LINEA GUIDA
PER LA CORRETTA MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO

UMAN

FEDERATA

Federazione delle Associazioni Nazionali
dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

INDICE

CAPITOLI

SEZIONI

PREMESSA

Chi opera nel campo della sicurezza sa che **la funzionalità, l'efficienza e il funzionamento** dei sistemi antincendio sono requisiti essenziali per assicurare:

- La salvaguardia e la tutela delle persone
- la salvaguardia e la tutela dei beni
- la salvaguardia e la tutela dell'ambiente.

Di conseguenza la corretta "**manutenzione dei sistemi antincendio**" assume un ruolo fondamentale nella garanzia del mantenimento di questi requisiti nel tempo.

Ecco perché il Sottogruppo di Lavoro "Manutenzione Impianti", facente capo al Gruppo Manutentori di UMAN - Associazione costruttori materiali antincendio, ha ritenuto importante sviluppare questa **Linea Guida**, quale supporto utilizzabile dalle Aziende di Manutenzione Antincendio, dai Committenti, dagli Addetti alla Sicurezza, dalle Associazioni Professionali di Categoria e dagli Enti di Controllo nell'assegnazione, nello svolgimento e nella verifica dell'esecuzione di tali lavori.

E' importante che tutti gli "**attori**" conoscano a fondo quali procedure e quali azioni possono garantire prestazioni rispondenti sia alle normative tecniche vigenti sia ai canoni di buona tecnica che il servizio in qualità richiede.

In un mercato come quello italiano, privo di controlli, solo la conoscenza delle modalità di svolgimento dei lavori e la conoscenza della documentazione progettuale che deve accompagnare ogni sistema antincendio fin dalla sua realizzazione possono tutelare i Committenti, nelle loro scelte, e le Aziende di Manutenzione Antincendio, nello svolgimento della loro attività.

Troppo spesso le Aziende di Manutenzione si trovano a lavorare su impianti approvati dagli Enti di Controllo ma mancanti di buona parte delle documentazioni progettuali previste dalla legge e molto spesso i Committenti per ragioni economiche "impongono" prestazioni, svolte molte volte da personale poco preparato senza l'adeguata conoscenza delle corrette operazioni di manutenzione.

Le Aziende di Manutenzione devono rendersi conto che la mancata o la limitata formazione del proprio personale non può elevare il livello qualitativo delle prestazioni e i Committenti devono prendere atto del fatto che effettuare correttamente la manutenzione con personale preparato, in grado di garantire la funzionalità, l'efficienza e il funzionamento dei sistemi antincendio, costa.

La peculiarità del settore antincendio, per eccellenza "**mercato del bene non goduto**", deve agire da stimolo e non da freno alla "**qualità del servizio**", tenendo ben presente che nel momento dell'emergenza ognuno si ritroverà col vero "**livello di sicurezza**" da lui scelto.

02

IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO E SUE FINALITÁ

Molte figure professionali, a vario titolo, hanno disquisito di "**manutenzione dei sistemi antincendio**" ma considerato che la materia da approfondire è vasta e in continua evoluzione e partendo dal dato di fatto che è la "**nostra specializzazione**", il Sottogruppo di Lavoro ha deciso di sviluppare un progetto articolato, suddiviso in più sezioni, in grado di portare valore aggiunto all'attività di manutenzione e maggiore trasparenza sul Mercato.

Partendo dai supporti tecnico - normativi che già esistono e usufruendo della collegialità delle esperienze UMAN, è stato deciso di creare una sezione, implementabile nel tempo, per ogni tipologia di impianto oggi installato nel nostro Paese.

I sistemi antincendio oggetto del lavoro sono i seguenti:

- Sistemi di rivelazione fumi
- Sistemi di spegnimento a sprinkler e stazioni di pompaggio
- Sistemi di spegnimento a schiuma e stazioni di pompaggio
- Sistemi di spegnimento a gas inerti e di sintesi chimica
- Sistemi di spegnimento Water Mist
- Sistemi di spegnimento e raffreddamento a diluvio d'acqua
- Sistemi di spegnimento ad aerosol
- Sistemi di spegnimento a polvere
- Sistemi di rivelazione atmosfera esplosiva
- Reti di idranti e stazioni di pompaggio.

Di ogni sistema la sezione approfondisce:

- La norma tecnica di riferimento
- Le fasi e le periodicità delle visite
- Le operazioni di verifica previste
- Le documentazioni necessarie che il Committente deve mettere a disposizione dell'Azienda di Manutenzione
- La documentazione indicativa che l'azienda di manutenzione deve mettere a disposizione del committente a conferma della corretta esecuzione dei lavori
- Le attrezzature presenti sul mercato in grado di agevolare le operazioni di manutenzione.

A lavoro ultimato la Linea Guida rappresenta un supporto di consultazione immediata:

- Per le Aziende di Manutenzione che intendono operare nel settore dell'impiantistica antincendio.
- Per i Committenti, gli Addetti alla Sicurezza e i Professionisti che intendono approfondire le procedure di manutenzione degli impianti antincendio.
- Per gli Enti di Controllo che intendono approfondire le tematiche legate all'impiantistica antincendio e alla gestione degli impianti nel tempo.

Il progetto non entra nel merito della figura professionale del Manutentore e della sua formazione, che potranno essere oggetto di successivi approfondimenti.

L'elenco delle azioni di verifica, contenute nella fase di "Controllo Periodico", previsto dalle norme tecniche di manutenzione di ogni impianto, non è esaustivo dei lavori da eseguire ma è solo indicativo delle operazioni minime che devono essere effettuate.
Infatti, la capacità di scomposizione delle Linee Guida di ogni impianto in procedure di verifica sarà tanto più dettagliata quanto più sarà elevata la conoscenza nella materia, da parte dell'Azienda di Manutenzione.

Quindi, partendo dal presupposto che il livello di acquisizione di una specializzazione è frutto dei percorsi di crescita propri di ogni Azienda, è corretto che ogni Committente valuti nel rapporto "qualità del lavoro richiesta – costo della manutenzione", il peso che intende dare all'uno o all'altro elemento di valutazione.

Uno degli elementi fondamentali, validi per orientare il Committente su questa scelta è la "Documentazione" che l'Azienda di Manutenzione è in grado di produrre prima e dopo l'esecuzione dei lavori.

E' importante che già nella fase di "proposta", l'Azienda di Manutenzione esponga in modo chiaro e dettagliato al Committente le modalità con cui intende gestire il servizio, i riferimenti tecnico/normativi che applicherà, il livello di preparazione del suo persona-

le, ma soprattutto il "Capitolato Operativo", che intenderà adottare.
Da questi documenti di premessa, infatti, può essere generata parte della documentazione, che l'Azienda di Manutenzione deve mettere a disposizione del Committente e degli Enti di Controllo.

NORME DI LEGGE CHE REGOLAMENTANO LA MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO

La manutenzione dei sistemi antincendio è regolamentata dalla legge italiana, che prevede che tutti i sistemi di sicurezza siano mantenuti efficienti nel tempo.

Di seguito sono elencate le norme di legge, che specificatamente entrano nel merito di tale obbligatorietà.

Norme di legge di carattere generale

- **D.M. 10.03.1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro** - Art. 4 "Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio".
- **DPR 12.01.1998 n. 37** - Art. 5 "Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività".
- **D.lgs 09.04.2008 n. 81** - Allegato IV, Cap. 4 "Misure contro l'incendio e l'esplosione", comma 4.1.3.
- **Bozza Regola tecnica di prevenzione incendi per i sistemi di protezione attiva contro gli incendi installate nelle attività soggette a controlli di prevenzione incendi** - Alla data odierna la bozza è in "procedura d'informazione europea", presso la Commissione Europea.

Norme di legge di carattere specifico

- **D.M. 26.08.1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica** - Art. 12 "Norme di esercizio", comma 12.3.
- **D.M. 09.04.1994 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività turistico alberghiere** - Art. 14 "Gestione della sicurezza" e Art. 16 "Registro dei controlli".
- **DPR 30.06.1995 n. 418 - Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.** - Art. 9 "Gestione della sicurezza", comma 3.
- **D.M. 18.03.1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi** – Art. 19 "Gestione della sicurezza".
- **D.M. 22.02.1996 n. 261 - Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei Vigili del fuoco sui luoghi di spettacolo e trattenimento** - Art. 8 "Adempimenti di enti e privati", comma 3.

04

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO CHE REGOLAMENTANO LA MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO

La manutenzione dei sistemi antincendio è regolamentata da normative tecniche nazionali, comunitarie o extra comunitarie. In generale le normative sono **specifiche tecniche** che definiscono le caratteristiche richieste di un prodotto, quali i livelli di qualità o di proprietà di utilizzazione, la sicurezza, le dimensioni comprese le prescrizioni applicabili al prodotto per quanto riguarda la denominazione di vendita, la terminologia, i simboli, le prove e i metodi di prova, l'imballaggio, la marcatura e l'etichettatura nonché le procedure di valutazione della conformità.

Nello specifico una **normativa tecnica** è una specifica tecnica approvata da un organismo riconosciuto ad attività normativa, per applicazione ripetuta o continua, la cui osservanza non è obbligatoria. A seconda dell'organismo che la emana, la norma può essere internazionale, europea o nazionale.
Tra le normative tecniche si segnalano le **norme armonizzate**, specifiche tecniche di applicazione volontaria prodotte, secondo competenza, da un organismo di normazione europeo (CEN - Comitato Europeo di Normazione, CENELEC - Comitato Europeo di Normazione Elettrotecnica, ETSI - Istituto Europeo delle Norme di Telecomunicazione) per una specifica direttiva e a seguito di uno specifico mandato della Commissione Europea. Le norme armonizzate conferiscono al prodotto la presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute applicabili a quel prodotto.
Per contro, l'unico documento che prevede l'applicazione obbligatoria delle norme armonizzate è il Regolamento sui Prodotti da Costruzione (CPR), pubblicato sulla G.U. dell'Unione Europea L88 del 04.04.2011 e entrato in vigore il 24.04.2011, che sostituisce la direttiva europea 89/106/CE, relativa ai prodotti di costruzione, nota come direttiva CPD, che prevede l'apposizione obbligatoria della marcatura CE sui componenti, previa certificazione da parte di organismo notificato europeo.
Le norme armonizzate alla CPR prevedono la marcatura (ove applicabile) dei componenti utilizzati nei sistemi antincendio quali: sistemi con estinguenti gassosi, sistemi sprinkler, sistemi water mist, unitamente ai componenti dei sistemi fissi automatici per la rilevazione e segnalazione incendi.
Nel mercato italiano, salvo specifiche richieste d'attinenza a particolari norme, la manutenzione dei sistemi antincendio è regolamentata:

- dalle norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), dalle norme UNI EN (Norme armonizzate europee recepite da UNI), dalle specifiche tecniche UNI CEN/TS (Specifiche Tecniche del Comitato europeo di normalizzazione recepite da UNI), dai rapporti tecnici UNI CEN/TR (Rapporti Tecnici del Comitato europeo di normalizzazione recepiti da UNI);
- dalle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), richieste dall'Ente di controllo;
- dalle norme statunitensi NFPA (National Fire Protection Systems), richieste dalla Compagnia Assicuratrice o dall'assenza di norme italiane;
- dai regolamenti FM (Factory Mutual), richieste dalla Compagnia Assicuratrice.

NORME CEI

Principali norme di riferimento

- **CEI 31-35:2007** Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili
- **CEI 64-8:2007** Impianti elettrici utilizzatori con potenza non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- **CEI EN 60079-10-1:2010** Atmosfere esplosive - Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas.
- **CEI EN 60079-10-2:2010** Atmosfere esplosive - Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.
- **CEI EN 60079-14:2010** Atmosfere esplosive - Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici.
- **CEI EN 60079-17:2010** Atmosfere esplosive - Verifica e manutenzione degli impianti elettrici

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO CHE REGOLAMENTANO LA MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO

NORME UNI - UNI EN - UNI CEN/TS – UNI CEN/TR

Principali norme di riferimento

- **serie UNI EN 54** Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
- **UNI EN 671-3:2009** Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 3: Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili
- **UNI 9795:2010** Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
- **UNI 10779:2007** Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- **UNI 11292:2008** Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali
- **UNI 11224:2011**Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.
- **UNI 11280:2008** Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi
- **serie UNI EN 12094** Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Componenti di impianti di estinzione a gas
- **serie UNI EN 12259** Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua
- **UNI EN 12416-2:2007** Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a polvere - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione
- **UNI EN12845:2009** Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler Progettazione, installazione e manutenzione
- **UNI EN 13565-2:2009** Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a schiuma - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione
- **UNI CEN/TS 14816:2009** Installazioni fisse antincendio - Sistemi spray ad acqua - Progettazione, installazione e manutenzione
- **UNI CEN/TS14972:2011** Installazioni fisse antincendio - Sistemi ad acqua nebulizzata - Progettazione e installazione
- **serie UNI EN 15004** Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi
- **serie UNI CEN/TR 15276** Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato

NORME NFPA

Principali norme di riferimento

- **NFPA 11:2010** Standard for Low, Medium, and High - Expansion Foam.
- **NFPA 12:2011** Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems.
- **NFPA 13:2010** Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- **NFPA 14:2010** Standard for the Installation of Standpipes and Hose Systems.
- **NFPA 15:2007** Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection.
- **NFPA 16:2011** Standard for the Installation of Foam - Water Sprinkler and Foam - Water Spray Systems.
- **NFPA 17:2009** Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems.
- **NFPA 20:2010** Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
- **NFPA 22:2008** Standard for Water Tanks for Private Fire Protection.
- **NFPA 25:2011** Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water - Based Fire Protection Systems.
- **NFPA 72:2010** National Fire Alarm and Signaling Code.
- **NFPA 750:2010** Standard on Water Mist Fire Protection Systems.
- **NFPA 2001:2008** Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.
- **NFPA 2010** Standard for Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems.

REGOLAMENTI FM

- Prescrizioni aggiuntive da parte del Broker assicurativo.

05 LE PROBLEMATICHE CONNESSE ALLA GESTIONE DEI SISTEMI E DEI RICAMBI NEL TEMPO

Il mantenimento dell'efficienza e dell'efficacia di un sistema antincendio nel tempo è legato a tanti fattori, che, se trascurati, rendono inadeguata la protezione installata.
Non basta quindi avere realizzato un impianto se la sua gestione non è orientata al massimo dell'efficienza; infatti, come tutti i sistemi in stand-by, anche il sistema antincendio risente degli effetti generati "dal tempo e dall'inattività".
Fanno eccezione in questo gli impianti di rivelazione, in quanto perennemente in funzione.
A fronte di questa premessa, in una rapida carrellata vogliamo evidenziare una serie di elementi insiti nella vita di ogni sistema, in grado di generare problematiche d'inefficienza, se trascurati.

Il controllo periodico e la manutenzione

Come dimostrato dalle schede di ogni impianto, il controllo periodico e le operazioni di manutenzione non si limitano alla sola "prova di funzionamento del sistema", come spesso in molti casi avviene, ma regolamentano tutta una serie di verifiche, preventive e a guasto, finalizzate alla conservazione del suo stato di fatto iniziale.
La frequenza con cui le norme insistono sulla figura professionale del manutentore, che a vario titolo definiscono "qualificato", "competente e qualificato", "competente e formato", non lasciano dubbi sul tipo di preparazione che deve avere.
Tutti sanno effettuare le "prove di funzionamento" su un impianto che non presenta problemi, pochi sanno mettere le mani su impianti con una serie di condizioni anomale in corso o su impianti complessi.
Molti impianti presentano condizioni critiche, per mancanza di manutenzione o per inadeguatezza delle prestazioni, tali da compromettere il loro corretto funzionamento. Questa differenza ha un unico denominatore: **il prezzo!**
Chiaramente un buon Manutentore "costa", ma le sue capacità saranno tali da consentire la risoluzione di tutte le situazioni critiche che incontrerà sul suo percorso.
Una corretta manutenzione non solo garantirà l'efficienza del sistema, ma sarà in grado di far conservare nel tempo le caratteristiche iniziali dei componenti installati, utilizzando ricambi originali o compatibili.
E' compito della Manutenzione verificare se lo stato di fatto del sistema richieda un adeguamento, una revisione o un suo totale rifacimento con nuovo progetto.

Le modifiche ambientali o le modifiche del rischio protetto

Le aziende sono dinamiche e per rispondere alle esigenze di mercato, spesso devono modificare i propri spazi o rinnovare le proprie attività. Ovviamente queste azioni possono essere effettuate più volte nel tempo e gli ambienti interessati, se protetti da un sistema antincendio, necessitano di una revisione o di un rifacimento radicale delle loro protezioni.
Il mancato adeguamento di detti sistemi inficerà l'efficacia delle protezioni e spetta al Manutentore evidenziare la situazione anomala in essere.
Questa condizione è più frequente di quanto si creda e lascia stupiti con quanta facilità rischi elevati o prodotti di valore continuino a essere gestiti con sistemi antincendio chiaramente inefficienti e, ciò che più preoccupa, spesso con l'avallo degli Enti di controllo.
E' evidente che un incendio in queste condizioni sarà disastroso!

Le modifiche delle norme tecniche o di legge

L'evoluzione tecnologica o le modifiche di legge sono un ulteriore elemento di impatto, tale da dover richiedere una revisione del sistema di antincendio.
Rientrano in queste casistiche ad esempio le modifiche legate alle densità di scarica negli impianti sprinkler, alla concentrazione dell'estinguente negli impianti a gas o all'utilizzo di componentistica certificata CE o TPED.
Normalmente il recepimento di queste variazioni avviene in concomitanza delle fasi di revisione dell'impianto o in occasione della sostituzione programmata o straordinaria dei componenti.
Proprio perché non sempre i Committenti accettano in fase di revisione di adeguare i propri sistemi antincendio alle nuove norme tecniche, in questo momento sono oggetto di particolare attenzione da parte dei Brokers Assicurativi proprio le densità di scarica, le concentrazione degli estinguenti e la reale efficacia delle stazioni di pompaggio, fondamentali per garantire il controllo degli incendi.

LE PROBLEMATICHE CONNESSE ALLA GESTIONE DEI SISTEMI E DEI RICAMBI NEL TEMPO

La gestione dei ricambi nel tempo
Compito della Manutenzione non è solo quello di mantenere efficiente il sistema antincendio, ma è anche quello di aggiornare dal lato documentale tutte le modifiche che vengono apportate.
Tra queste assume una notevole importanza la gestione dei ricambi che non solo devono poter sostituire i componenti in avaria, ma devono anche poter garantire il mantenimento della certificazione del sistema.
E' evidente che ciò richiederà sempre l'utilizzo di componenti originali, in particolare in presenza di ricambi CE o rientranti in un "listato" specifico, ma qualora ciò non fosse possibile, sarà compito dell'Azienda di Manutenzione individuare i componenti compatibili, in grado di non compromettere gli elementi progettuali e la certificazione del sistema.
Qualora la mancanza di ricambi dovesse portare a una revisione completa dell'impianto, l'intervento di adeguamento dovrà essere oggetto di un nuovo progetto, prima di dar corso ai lavori, e a nuova certificazione a fine lavori.

La revisione periodica dei sistemi antincendio
La revisione periodica prevista dai piani manutentivi di ogni sistema antincendio è il momento di una verifica approfondita, che deve tenere conto di tutte le variabili sopra esposte:

- modifiche ambientali;
- modifiche del rischio protetto;
- modifiche delle norme tecniche;
- modifiche delle norme di legge;
- mancanza di ricambi originali.

Sulla base delle variabili individuate dovranno essere opzionate le azioni correttive più appropriate e definite col Committente le azioni da intraprendere.
Sarà compito dell'Azienda di Manutenzione supportare il Cliente nell'individuazione della soluzione più consona al problema.

CONSIDERAZIONI GENERALI

06

Ai fini di una corretta attività di manutenzione si precisa che:

- In ottemperanza alle norme di legge vigenti le operazioni di manutenzione devono essere sempre riportate a cura del committente nell'apposito registro dei controlli, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
- Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria possono essere eseguite da aziende in possesso dei riconoscimenti rilasciati dalle Camere di Commercio ai sensi della vigente normativa (al momento della pubblicazione è in vigore il D.M. 37/2008)
- La frequenza dei controlli e le operazioni da compiere sono determinate dall'obiettivo di garantire il corretto funzionamento degli impianti. Le attività delle aziende di manutenzione sono di verifica della funzionalità degli impianti e non della loro efficacia, per la quale si rimanda alle norme tecniche per la progettazione ed installazione. Le aziende che prendono in carico nuove manutenzioni devono verificare la conformità dell'impianto al progetto redatto (che l'utilizzatore deve avere) ed effettuare una verifica preliminare atta ad acquisire tutte le informazioni in merito.
- Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura del datore di lavoro o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

07 PRINCIPALI DEFINIZIONI

Cartellino di manutenzione: Documento che attesta gli interventi effettuati in conformità alla presente norma.

Collaudo funzionale tubazioni flessibili e semirigide: operazione di verifica delle tubazioni flessibili e semirigide in dotazione alla rete idranti (manichette di idranti a muro, naspi, idranti sopra suolo e idranti sotto suolo) da effettuarsi una volta all'anno; l'operazione consiste nel testare la tubazione alla pressione della rete idrica antincendio (tramite l'impiego di acqua o aria) al fine di verificarne l'integrità. Le tubazioni non perfettamente integre devono essere sostituite o almeno collaudate alla pressione di 1,2 MPa

Collaudo periodico/Verifiche periodiche tubazioni flessibili e semirigide: operazione di verifica delle tubazioni flessibili e semirigide in dotazione alla rete idranti (manichette di idranti a muro, naspi, idranti sopra suolo e idranti sotto suolo) da effettuarsi una volta ogni 5 anni; l'operazione consiste nell' eseguire la prova idraulica della tubazione alla pressione di massimo esercizio, al fine di verificarne l'integrità.

Controllo iniziale: controllo effettuato per verificare la completa e corretta funzionalità delle apparecchiature e delle connessioni e la positiva corrispondenza con i documenti del progetto esecutivo.

Controllo periodico: insieme delle operazioni, da effettuarsi con frequenza stabilita dalle norme di riferimento, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.

Etichetta identificativa della bombola: Documento posizionato sulla bombola riportante le seguenti informazioni: tipologia di agente estinguente, dati della bombola (capacità, matricola, tara, peso netto, peso lordo, pressione di stoccaggio), dati del produttore, dati del centro di caricamento. Per quanto riguarda i gas fluorurati occorre seguire le indicazioni del Reg. CE 1494/2007. Oltre all'etichetta identificativa posta sul corpo della bombola, la bombola deve portare sul collo (ogiva) l'etichetta a losanga, in conformità alla UNI EN 1089-2, obbligatoria per il trasporto, e alla normativa sul trasporto merci pericolose ADR.

Manuale d'uso e manutenzione dell'impianto: Documento recante le istruzioni operative riguardanti l'uso e la manutenzione dell'impianto.

Manutenzione: operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza e in buono stato le attrezzature e gli impianti.

Manutenzione ordinaria: Operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

Manutenzione straordinaria: Intervento di manutenzione che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

Persona o Tecnico Qualificata/o – Persona o Tecnico Competente e Qualificata/o – Persona o Tecnico Competente e Formata/o (*): persona dotata della necessaria formazione ed esperienza che ha accesso ad attrezzature, apparecchiature ed informazioni, manuali e conoscenze significative di qualsiasi procedura speciale raccomandata dal produttore e/o dal detentore di un impianto ad estinguenti gassosi, in grado di eseguire su detto impianto le procedure di manutenzione specificate dalla presente norma.

Responsabile del sistema: datore di lavoro o persona da lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente.

Sorveglianza: Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente ac-

cessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza deve essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

Verifica generale del sistema o Revisione: controllo accurato e particolare del sistema, la cui periodicità e metodologia dipende dalle prescrizioni normative e legislative, relative ai singoli componenti utilizzati o dalle istruzioni del produttore delle apparecchiature impiegate.

Utente o Utilizzatore: proprietario o detentore del sistema.

(*) Nomenclatura presente a vario titolo nelle norme di costruzione e manutenzione.

MANUTENZIONE SISTEMI RETI IDRANTI

La sezione descrive le procedure di ispezione, controllo periodico, manutenzione della rete idranti e relativi componenti, con riferimento alla norma UNI 10779:2007 e rimanda per le attività da svolgere alle tubazioni flessibili e semirigide (manichette e naspi) a quanto descritto nella norma UNI EN 671-3:2009, definendone in maniera esplicita la periodicità degli interventi.

Per quanto riguarda la manutenzione delle alimentazioni idriche promiscue (allacciamenti a reti idriche generali dell'edificio) la norma rimanda invece alle attività descritte nell'appendice A.2 della stessa.

Le reti idranti possono essere alimentate: da acquedotto e da stazioni di pompaggio.

Per le modalità di ispezione, controllo e manutenzione dei componenti delle reti idranti e delle stazioni di pompaggio si rimanda a quanto sotto riportato.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Settimanale	Utente
Controllo periodico	Semestrale	Azienda specializzata
Collaudo funzionale	Annuale	Azienda specializzata
Collaudo periodico	Quinquennale	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VISITE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, etc..) dell'inizio attività.
- Esporre cartello "Impianto in manutenzione" (escluso per operazioni settimanali)
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri e del posizionamento delle valvole.

OPERAZIONI SETTIMANALI

L'Utente deve verificare l'impianto come di seguito indicato.

Attacchi VVF
Verifica delle condizioni di stato dell'attacco e della cassetta e/o armadio di contenimento

Idranti soprasuolo e sottosuolo
Verifica delle condizioni di stato delle colonne idranti, controllando che siano regolarmente chiuse e con i tappi delle bocche idranti serrati.
Verifica dell'integrità della dotazione, del corretto avvolgimento della manichetta, dello stato degli spor-

telli e lastre di protezione e della corretta chiusura e/o piombatura del complesso.

Naspi e Idranti a muro
Verifica dell'integrità della dotazione, del corretto avvolgimento della manichetta, dello stato degli sportelli e lastre di protezione e della corretta chiusura e/o piombatura del complesso.

Alimentazioni idriche con stazione di pompaggio
In presenza di stazione di pompaggio l'Utente deve effettuare il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal Costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti. Dovrà altresì verificare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti previsti dalla UNI EN 12845:2007.

OPERAZIONI TRIMESTRALI

Alimentazioni idriche con stazione di pompaggio
Il controllo periodico trimestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio, sulla base delle verifiche minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI DA ESEGUIRSI SEMESTRALMENTE

Attacchi VVF
Il controllo periodico semestrale dell'attacco autopompa deve essere effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dalla scheda di controllo Diagnosi tecnica e di sicurezza - Attacchi per autopompa".

Idranti soprasuolo e sottosuolo
Il controllo periodico semestrale degli idranti soprasuolo e sottosuolo deve essere effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dalla scheda di controllo "Diagnosi tecnica e di sicurezza – Idranti soprasuolo e sottosuolo".

Naspi e Idranti a muro
Il controllo periodico semestrale dei naspi e degli idranti a muro deve essere effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dal capitolo 6 della norma UNI EN 671-3:2009, utilizzando strumentazioni specifiche.

Alimentazioni idriche con stazione di pompaggio
Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio, sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche per i vari componenti degli impianti, come da indicazioni minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI ANNUALI

Naspi e Idranti a muro, idranti soprasuolo e sottosuolo - Verifica tubazioni
L'Azienda specializzata verificherà tutte le tubazioni flessibili e semirigide, sia degli idranti a muro e naspi sia a corredo degli idranti soprasuolo e sottosuolo, sottoponendole alla pressione di rete per verificarne l'integrità.
Le tubazioni non perfettamente integre devono essere sostituite o almeno collaudate alla pressione di 1,2 MPa.

Alimentazioni idriche con stazione di pompaggio
Oltre alle operazioni settimanali/trimestrali/semestrali sopracitate l'Azienda Specializzata dovrà effettuare verifiche più approfondite sui gruppi diesel – se installati – sull'efficienza della stazione di pompaggio sul sistema di rabbocco della riserva idrica, come previsto dalla UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI TRIENNALI

Alimentazioni idriche con stazione di pompaggio

Oltre alle operazioni settimanali/trimestrali/semestrali/annuali l'Azienda Specializzata dovrà verificare, revisionare o sostituire tutte le valvole di intercettazione, le valvole di allarme e di non ritorno e dovrà ispezionare esternamente e internamente i serbatoi di accumulo come previsto dalla UNI EN 12845:2009.

OPERAZIONI QUINQUENNALI

Naspi e Idranti a muro, idranti soprasuolo e sottosuolo - Collaudo idraulico tubazioni
L'Azienda specializzata verificherà tutte le tubazioni flessibili e semirigide sia degli idranti a muro e naspi, sia a corredo degli idranti soprasuolo e sottosuolo, sottoponendole idraulicamente alla pressione di massimo esercizio, specificata dalla norma UNI EN 671-3:2009, pari a 1,2 MPa.

OPERAZIONI IN PRESENZA DI ALIMENTAZIONI PROMISCUE - AREA DI LIVELLO 1

Indipendentemente dalle operazioni di verifica previste dalle periodicità delle operazioni sopra descritte, l'impianto dovrà rispettare le condizioni operative previste dall'appendice A.2 della UNI 10779:2007.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO E DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto, con tutti gli elementi progettuali previsti al capitolo 9.1 della UNI 10779:2007 e al capitolo 4 della UNI EN 12845:2009 – se presenti stazioni di pompaggio.

Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento.

Sui documenti e disegni devono comparire le seguenti indicazioni:

- Nome dell'utente e/o proprietario
- Indirizzo del fabbricato
- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i
- Esecutore del progetto
- Responsabile del controllo progetto
- Data del progetto

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funziona-

mento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Registrazione dei valori di portata e prevalenza rilevati.
- Registrazione delle date di collaudo periodico delle tubazioni flessibile o semirigide, con riferimento alle dotazioni verificate.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...).
- Strumenti di misurazione della portata e pressione (es. tubo di pitot, lancia con manometro e indicatore di pressione).
- Strumenti di misurazione della pressione statica (es. tappi con manometro e valvola di scarico).
- Strumenti di misurazione della pressione dinamica (es. flussometri elettronici).
- Eventuale tratto di tubazione completo di raccordi per le verifiche in luoghi dove eventuali perdite d'acqua possano arrecare danno.
- Chiavi di manovra.
- Avvolgi manichetta (es. modelli carrellati, elettrici, con asciugatore).
- Attrezzatura per prova idrostatica (idonea per pressione idrostatica di 12 bar).
- Attrezzatura per pressatura pneumatica (tarata max 6 bar).
- Divisore valvolato con riduzioni e manometro.
- Filiera portatile.
- Kit criogenico per interventi di riparazione d'emergenza.
- Attrezzature per la verifica delle stazioni di pompaggio, come esposto alla sezione V della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI RETI IDRANTI

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA - RETE IDRANTI	NOTE
	☐ SORVEGLIANZA (SETTIMANALE)	
	☐ CONTROLLO PERIODICO (SEMESTRALE)	
	☐ CONTROLLO FUNZIONALE (ANNUALE)	
	☐ COLLAUDO PERIODICO (QUINQUENNALE)	
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
	TIPO DI VERIFICA - GRUPPI DI POMPAGGIO	**NOTE**
	☐ SORVEGLIANZA (SETTIMANALE)	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	
	☐ CONTROLLO FUNZIONALE (ANNUALE)	
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	

	TIPOLOGIA ALIMENTAZIONE	
	☐ CON ALIMENTAZIONE DA ACQUEDOTTO	
	☐ CON STAZIONE DI POMPAGGIO	

DOCUMENTAZIONE	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ CALCOLI DI FLUSSO E ISOMETRIE	
	☐ RAPPORTO DI PROVA TENUTA AMBIENTE (DFT)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICAZIONE MATERIALI	
	☐ RAPPORTI DI PROVA (Test Idraulici; Verifica funzionale)	
	☐ ALTRI	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	S'I ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA			
	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

ATTACCHI PER AUTOPOMPA DIAGNOSI TECNICA E DI SICUREZZA			
ATTACCO PER AUTOPOMPA	**N°**	**ANNO DI COSTRUZIONE**	
		PRODUTTORE	
ELEMENTI DA VERIFICARE	**ESITO**		
	P	**N**	**N.A.**
E' collocato nel posto designato ed opportunamente segnalato			
E' accessibile senza ostacoli ed è visibile chiaramente			
Non è danneggiato ed i componenti non presentano segni di corrosione o perdite			
E' presente, se necessario, un dispositivo di protezione dal gelo			
E' opportunamente protetto da urti accidentali o altri danni meccanici			
La valvola di sicurezza è disposta in modo da non danneggiare l'utilizzatore			
E' previsto lo scarico del drenaggio			
E' ancorato stabilmente al suolo o ai fabbricati			
I tappi di chiusura sono presenti e facilmente apribili			
Le valvole di intercettazione (se presenti) sono di facile manovrabilità			
Attacco autopompa su linea di mandata: esce acqua			
Attacco autopompa su linea di derivazione: non esce acqua			
La valvole principale di intercettazione è in posizione aperta ed opportunamente segnalata			
Le valvole principali e ausiliarie hanno una corretta tenuta			

IDRANTI SOPRASUOLO E SOTTOSUOLO DIAGNOSI TECNICA E DI SICUREZZA								
IDRANTE	☐ SOPRASUOLO	N°	ANNO DI COSTRUZIONE		CE	☐ SI'		
	☐ SOTTOSUOLO		PRODUTTORE			☐ NO		
ELEMENTI DA VERIFICARE					ESITO			
					P	N	N.A.	
E' collocato nel posto designato ed opportunamente segnalato								
E' accessibile senza ostacoli ed è visibile chiaramente								
Non è danneggiato ed i componenti non presentano segni di corrosione o perdite								
Il sistema di drenaggio funziona correttamente								
Le valvole principali e ausiliarie hanno una corretta tenuta								
Le valvole di intercettazione sono di facile manovrabilità								
Le cassette a corredo degli idranti sono dotate di tubazione con raccordi								
Le cassette a corredo degli idranti sono dotate di lancia di erogazione								
Le cassette a corredo degli idranti sono dotate di chiavi di manovra								
Le cassette a corredo degli idranti sottosuolo sono dotate di dispositivi di attacco (colli cigno)								
I tappi di chiusura sono presenti e facilmente apribili								

MANUTENZIONE SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDI

II

La sezione descrive le procedure di controllo iniziali, la sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione e la verifica generale dei sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio, con riferimento alla norma UNI 11224:2011.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Controllo iniziale	Occasionale	Utente
Sorveglianza	Continua	Utente
Controllo periodico	Semestrale (frequenza minima)	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Verifica generale sistema	Decennale (frequenza minima)	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni preliminari

Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale interessato delle operazioni di verifica in corso: responsabili di reparto, servizi di vigilanza, RSPP, preposti eventuali ecc.
- Predisporre opportuna segnaletica di "manutenzione in corso".

SORVEGLIANZA

La sorveglianza deve essere effettuata dall'utente ogni giorno ricorrendo alla propria struttura interna di gestione della sicurezza e al personale presente nelle varie aree dell'attività. L'obiettivo della verifica è quello di controllare che l'impianto non presenti stati anomali, disfunzioni, allarmi o problematiche particolari tali da richiedere l'intervento di tecnici specializzati.

Il controllo di sorveglianza deve essere effettuato nelle condizioni esistenti, durante l'ordinaria operatività dei sistemi, e consiste in:

- Verifica giornaliera delle condizioni di stato della centrale di controllo, in particolare che siano inattive le segnalazioni di guasto e di allarme e che sia accesa la spia di colore verde di "alimentazione" attiva, sulla base delle istruzioni date dal Costruttore e acquisizione degli eventi presenti nella memoria di centrale (in presenza di centrali di controllo di tipo analogico).
- Verifica delle condizioni di stato degli alimentatori, sulla base delle istruzioni date dal Costruttore.
- Verifica dell'integrità dei pulsanti di allarme.
- Verifica di funzionamento delle segnalazioni ottico - acustiche.
- Verifica di funzionamento degli asservimenti connessi alle automazioni delle porte e dei portoni tagliafuoco.
- Verifica del mantenimento delle condizioni iniziali dell'impianto e dell'area protetta, come da progetto.
- Registrazione delle verifiche effettuate.

CONTROLLO PERIODICO

Il controllo periodico semestrale dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base di una check-list, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature installate in

campo, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento del sistema forniti dall'Utente.
In queste verifica dovranno essere provati, sulla base delle periodicità stabilite dalla norma, tutti i dispositivi e gli azionamenti presenti nell'impianto.

Le appendici B.1, B.2, B3 contenute nella UNI 11224:2011 sono indicative delle operazioni da effettuarsi durante il controllo periodico semestrale.

MANUTENZIONE ORDINARIA
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Tutti gli interventi richiesti da anomalie, modifiche, ampliamenti o ristrutturazioni dovranno essere realizzati da Azienda Specializzata e dovranno prevedere le stesse procedure di collaudo contenute nelle appendici A1 A2 A3 e A4 della norma UNI 11224:2011.

VERIFICA DECENNALE DEL SISTEMA

Ogni 10 anni dovrà essere verificata la rispondenza dell'impianto nei confronti dell'ambiente protetto e delle nuove tecnologie, applicando le medesime procedure di collaudo contenute nelle appendici A1 A2 A3 e A4 della norma UNI 11224:2011.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO - I DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).
Prima di incominciare un'attività di controllo devono essere acquisiti:

- I documenti progettuali dell'impianto, per consentire tutti i riscontri necessari a stabilire se il progetto sia stato rispettato e se la realizzazione sia conforme alla normativa vigente UNI 9795.
- La documentazione relativa al controllo iniziale.

La documentazione che l'Utente deve produrre è quella prevista dalla norma UNI 9795 all'Appendice A, punti A.3.2 - A.3.4 - A.3.5 - A.3.6.

Qualora questi documenti siano mancanti, dovrà essere rieffettuata una verifica come previsto all'art. 8 della presente norma, utilizzando l'appendice A della norma UNI 11224:2011, come base per la presa in carico.

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funziona-

mento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Elenco degli eventi registrati dalla centrale di controllo, precedentemente all'intervento di manutenzione.
- Elenco degli eventi registrati dalla centrale di controllo durante le operazioni di manutenzione.
- Stampa delle condizioni di stato di ogni singolo rivelatore e del livello d'impolveramento raggiunto (se previsto dalla tipologia di centrale installata).

LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori ottici di fumo puntiformi.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori ottici di fumo/termici puntiformi.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori ottici di fumo/termici/ossido di carbonio puntiformi.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori ottici di fiamma.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori termici installati in aree classificate.
- Kit per smontaggio e rimontaggio rivelatori.
- Dispositivo di verifica camera ottica.
- Dispositivi di programmazione dei rivelatori via radio o via cavo.
- Multimetro.
- Analizzatori di rete per impianti analogici di rivelazione.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori ottici lineari.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori termici lineari.
- Chiavi di simulazione per verifica pulsanti di allarme.
- Kit per test di prova di funzionamento per rivelatori termovelocimetrici pneumatici.
- Termoventilatore a temperatura regolabile.
- Termostato a laser.
- Oscilloscopio.
- PC portatile per la gestione dei sistemi analogici.
- Attrezzature specifiche per sistemi di rivelazione ad aspirazione.
- Attrezzature specifiche per rivelatori in condotte.

Le check-list di controllo che la norma UNI 11224:2011 prevede sono contenute nelle Appendici A e B della norma stessa.

MANUTENZIONE SISTEMI AD ESTINGUENTI GASSOSI

La sezione descrive le procedure di controllo iniziali, la sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione e la revisione dei sistemi fissi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi, con riferimento alla norma UNI 11280:2008.

Qualora un sistema di estinzione incendi ad estinguenti gassosi non risulti conforme alla regola dell'arte, lo stesso deve essere sottoposto ad azioni correttive per ripristinare le condizioni normative. Le azioni correttive non rientrano nell'ambito della norma UNI 11280.
I sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi sono considerati tali nel loro insieme sia che abbiano una componente di rivelazione elettronica o di altro tipo sia che siano attivati manualmente e siano privi di un sistema automatico di rivelazione.
Gli impianti di estinzione incendi ad estinguenti gassosi si possono suddividere in: Impianti a gas inerti, Impianti a gas alogenati e di sintesi chimica, Impianti a biossido di carbonio (CO2); e sono strutturati in: Gruppo bombole, Rete di distribuzione, Ugelli di erogazione.

N.B. Un sistema automatico di estinzione incendi deve essere verificato conformemente alla norma UNI 11224:2011 relativa ai sistemi di rivelazione incendi, in quanto il sistema di rivelazione è installato unitamente al sistema di estinzione.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Mensile (frequenza minima)	Utente
Controllo periodico (ispezione)	Semestrale (frequenza minima)	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Revisione programmata	Decennale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, ecc…) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazioni di allarme.
- Esporre cartello "impianto in manutenzione".
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri, degli indicatori di peso delle bombole e delle valvole.

OPERAZIONI MENSILI

L'Utente deve verificare il corretto funzionamento dell'impianto a gas come indicato dal costruttore e dalla norma UNI 11280:2008.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base di una check-list, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature installate in campo, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche

di funzionamento del sistema forniti dall'Utente.
In queste verifiche dovranno essere provati, sulla base delle periodicità stabilite dalla norma, tutti i dispositivi e gli azionamenti presenti nell'impianto.

L'appendice A contenuta nella UNI 11280:2008 è indicativa delle operazioni effettuabili durante il controllo periodico semestrale.

MANUTENZIONE ORDINARIA
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Tutti gli interventi richiesti da anomalie, modifiche, ampliamenti o ristrutturazioni dovranno essere realizzati da Azienda Specializzata e dovranno prevedere le stesse procedure di collaudo contenute nell'appendice A della norma UNI 11280:2008.
Qualora le trasformazioni modificassero il sistema dovrà essere redatto un nuovo progetto.

OPERAZIONI DECENNALI

La revisione decennale deve essere effettuata da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero impianto di spegnimento, sulla base delle operazioni di revisione previste per le apparecchiature in pressione, secondo la legislazione vigente e come dalle indicazioni minime contenute nella norma UNI 11280:2008, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO - I DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto, con tutti gli elementi progettuali previsti nella norma serie UNI EN 15004-1/10, in base alla tipologia d'impianto.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento.
Sui documenti e disegni devono essere riportati:

- Nome dell'utente e/o proprietario
- Indirizzo del fabbricato
- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i
- Esecutore del progetto
- Responsabile del controllo progetto
- Data del progetto

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzio-

ne, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Data di scadenza ricollaudi bombole
- Registrazione dei valori di carica delle bombole
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione.
- Registrazione delle verifiche di tenuta dei locali (Door Fan Test).

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc.).
- Multimetro.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Pressostati e/o trasduttori di pressione: strumenti tarati per la verifica dei valori di pressione di carica delle bombole e/o delle soglie di intervento/allarme di queste apparecchiature.
- Level liquid indicator: strumento ad ultrasuoni per il controllo del livello di carica delle bombole a CO2 e HFC mediante il rilievo del livello del liquido.
- Bomboletta cercafughe: attrezzatura per la verifica delle perdite nelle linee pneumatiche di pilotaggio, attacco valvola/prese pressione per manometri e pressostati, attacco bombola/valvola.
- Carrelli: strumenti per la movimentazione e il trasporto delle bombole in sicurezza.
- Bombola azoto per prova della linea pneumatica e di pilotaggio.
- Apparecchi elettronici di simulazione da collegare in prossimità dei dispositivi di attuazione (solenoide, lampade di prova e cartucce pirotecniche) dei quali devono possedere caratteristiche elettriche analoghe.
- Door fan test (o prova del ventilatore sulla porta): Strumento utilizzato per la pressurizzazione / depressurizzazione dell'ambiente in accordo con UNI EN 15004-1 Appendice E. Determina il tempo di permanenza e quindi l'efficacia del sistema estinguente.
- Eventuali strumenti di prova predisposti allo scopo dai produttori delle apparecchiature.
- Bilancia portatile di portata adeguata opportunamente tarata e soggetta a controllo, per la pesatura in loco.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione II della presente linea guida.

NB: La check-list di controllo che la norma UNI 11280:2008 prevede è contenuta nell'Appendice A della norma stessa.

MANUTENZIONE SISTEMI A POLVERE

La sezione descrive le procedure di ispezione, controllo periodico, manutenzione dei sistemi a polvere, con riferimento alla norma UNI EN 12416-2:2007.

NB: Se presente un sistema automatico di estinzione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Quotidiana	Utente
Controllo periodico	Mensile	Utente / Azienda Specializzata
Manutenzione ordinaria	Semestrale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VISITE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto :
- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, etc..) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazione di allarme (escluso per operazioni quotidiane e mensili).
- Esporre cartello "Impianto in manutenzione" (escluso per operazioni quotidiane e mensili).
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri e del posizionamento delle valvole (escluso per operazioni quotidiane e mensili).

OPERAZIONI QUOTIDIANE

Il controllo visivo dello stato generale dell'impianto inteso come perdite, danneggiamenti o corrosioni sarà effettuato dall'Utente. Se necessario apportare gli opportuni accorgimenti.

OPERAZIONI MENSILI

Il controllo periodico mensile dovrà essere effettuato da Utente/Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base delle operazioni previste al capitolo 14 punto 3.3 della UNI EN 12416-2:2007, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature installate in campo, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento del sistema forniti dall'Utente. In queste verifiche dovranno essere provati, sulla base delle periodicità stabilite dalla norma, tutti i dispositivi e gli azionamenti presenti nell'impianto.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base delle operazioni sotto elencate, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature installate in campo, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento del sistema forniti dall'Utente.

- Controllo dello stato della polvere estinguente.
- Controllo delle apparecchiature e dei componenti di controllo e segnalazione del sistema in accordo quanto riportato nel libretto di uso e manutenzione del produttore.
- Verifica di tutti i componenti del sistema, manovrabilità, tenute, perdite, difetti ecc.
- Test di apertura/chiusura valvole e delle parti meccaniche.
- Test della funzionalità del sistema al fine di verificare: corretto funzionamento del sistema, ugelli erogatori liberi da ostruzioni, corretto funzionamento delle valvole ed il raggiungimento della copertura richiesta.

Altre Operazioni

- Sostituzione della polvere estinguente ogni 3 anni.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO E DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto, con tutti gli elementi progettuali previsti al capitolo 14 della UNI EN 1246-2:2007.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento.

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:
- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Data di scadenza ricollaudi bombole, in presenza di impianti utilizzanti bombole in alta pressione
- Registrazione dei valori di carica delle bombole, in presenza di impianti utilizzanti bombole in alta pressione
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione, se presente.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...)
- Multimetro.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Bomboletta cercafughe: attrezzatura per la verifica delle perdite nelle line pneumatiche di pilotaggio, attacco valvola/prese pressione per manometri e pressostati, attacco bombola/valvola.
- Carrelli: strumenti per la movimentazione e il trasporto delle bombole in sicurezza.
- Apparecchi elettronici di simulazione da collegare in prossimità dei dispositivi di attuazione (solenoide e cartucce pirotecniche) dei quali devono possedere caratteristiche elettriche analoghe.
- Bilancia portatile di portata adeguata opportunamente tarata e soggetta a controllo, per la pesatura in loco.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione I della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A POLVERE

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA	NOTE
	☐ CONTROLLO INIZIALE	
	☐ SORVEGLIANZA (SETTIMANALE)	
	☐ CONTROLLO PERIODICO (SEMESTRALE)	
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	

IMPIANTO	TIPOLOGIA IMPIANTO				
	LIVELLO PERICOLOSITA'	☐ 1	☐ 2	☐ 3	DESCRIZIONE
	CLASSIFICAZIONE AREA	☐ ADPE	☐ Eex-i	☐ N.C.	

DOCUMENTAZIONE	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ CALCOLI IDRAULICI	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICAZIONE MATERIALI	
	☐ RAPPORTI DI PROVA (Test Idraulici; Verifica funzionale)	
	☐ P&ID	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA			
	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A POLVERE

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo iniziale / Presa in Consegna	Verifica della presenza di tutta la documentazione di progetto del sistema (relazione tecnica; relazione di calcolo; planimetria con lay-out dell'impianto dichiarazione di conformità dichiarazione di corretta installazione)			
	Accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo e/o agli schemi dell'impianto (elettrico e meccanico)			
	Controllo dell'esistenza del certificato di collaudo iniziale dell'impianto rilasciato dall'installatore			
	Controllo che i dati di progetto siano quelli dello stato di fatto dell'impianto			
	Verifica presenza Programma di Ispezione e Controllo (a cura dell'utente) e del Programma di Prova Assistenza e Manutenzione (a cura del manutentore)			
Controllo periodico (settimanale)	Controllo visivo dello stato generale dell'impianto inteso come perdite, danneggiamenti o corrosioni. Se necessario apportare gli opportuni accorgimenti.			
Controllo periodico (mensile)	Controllo visivo della corretta posizione (apertura) delle valvole di sezionamento;			
	Pulizia delle linee e degli strumenti di controllo e segnalazione;			
	Controllo dell'integrità dei cappucci protettivi ugelli di erogazione;			
	Controllo della pressione e del quantitativo di Gas propellente;			
	Controllo del quantitativo di polvere estinguente			
	Verifica visiva dell'assenza di danneggiamenti a tubazioni, erogatori e supporto linee;			
	Controllo della segnalazione di allarme per i sistemi a innesco automatico;			
	Verifica del sistema di rilascio			
Controllo periodico (annuale)	Controllo della qualità della polvere estinguente			
Controllo periodico (semestrale)	Controllo delle apparecchiature e dei componenti di controllo e segnalazione del sistema in accordo quanto riportato nel libretto di uso e manutenzione del produttore;			
	Verifica di tutti i componenti del sistema, manovrabilità, tenute, perdite, difetti ecc.			
	Test di apertura/chiusura valvole e delle parti meccaniche			
	Controllo stato polvere estinguente			
	Test della funzionalità del sistema al fine di verificare: corretto funzionamento del sistema, ugelli erogatori liberi da ostruzioni, corretto funzionamento delle valvole ed il raggiungimento della copertura richiesta			
Ulteriori Operazioni	Sostituzione polvere estnguente (TRIENNALE)			

MANUTENZIONE SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

La sezione descrive le procedure di controllo iniziali, la sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione e la revisione dei sistemi automatici di spegnimento incendi a sprinkler, con riferimento alla norma UNI EN 12845:2009.
Durante le fasi di sorveglianza, per questi tipi di impianti, si dovranno eseguire alcune prove e controlli al fine di garantire il buon funzionamento (avviamenti in automatico e manuale delle pompe, verifica di funzionamento delle campane di allarme, etc.).
Questa attività consente di verificare anche eventuali manomissioni al sistema

N.B. Se presente un sistema automatico di rivelazione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Controllo periodico	Settimanale	Utente
Controllo periodico	Mensile	Utente
Controllo periodico	Trimestrale comunque non superiore a 13 settimane Semestrale per impianti a secco	Azienda specializzata
Prova alimentazioni	Annuale	Azienda specializzata
Verifica e Revisione serbatoi e valvole	Triennale	Azienda specializzata
Revisione Generale	Decennale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni Preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, ecc…) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazioni di allarme.
- Esporre cartello "impianto in manutenzione".
- Prima di effettuare qualsiasi manovra effettuare lettura e registrazione di tutti i manometri, indicatori di livello e posizionamento delle valvole

OPERAZIONI SETTIMANALI
OPERAZIONI MENSILI

Impianto Sprinkler
L'Utente deve provare il corretto funzionamento dell'impianto sprinkler come indicato dal Costruttore e dalla norma UNI EN 12845:2009.

Stazioni di Pompaggio
L'Utente deve effettuare il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal Costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti. Dovrà altresì verificare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti previsti dalla normativa UNI 11292:2008.

MANUTENZIONE SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

OPERAZIONI TRIMESTRALI

Il controllo periodico trimestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare il sistema di spegnimento sprinkler e la stazione di pompaggio – se presente –, sulla base delle verifiche minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.
Dovrà verificare anche che siano presenti le dotazioni di scorta.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare il sistema di spegnimento sprinkler e la stazione di pompaggio – se presente –, sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche per i vari componenti degli impianti, come da indicazioni minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente. Dovrà verificare anche l'efficienza delle dotazioni di scorta.

OPERAZIONI ANNUALI

Oltre alle operazioni settimanali/trimestrali/semestrali sopraccitate l'Azienda Specializzata dovrà effettuare verifiche più approfondite sui gruppi diesel – se installati – sull'efficienza della stazione di pompaggio sul sistema di rabbocco della riserva idrica, come previsto dalla UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI TRIENNALI

Oltre alle operazioni settimanali/trimestrali/semestrali/annuali l'Azienda Specializzata dovrà verificare, revisionare o sostituire tutte le valvole di intercettazione, le valvole di allarme e di non ritorno e dovrà ispezionare esternamente e internamente i serbatoi di accumulo come previsto dalla UNI EN 12845:2009.

OPERAZIONI DECENNALI

Oltre alle operazioni settimanali/trimestrali/semestrali/annuali/triennali l'Azienda Specializzata dovrà provvedere a un'accurata pulizia della riserva idrica controllando lo stato della struttura e dell'impermeabilizzazione della vasca, se questa è realizzata in cemento.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO - I DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto, con tutti gli elementi progettuali previsti al capitolo 4 della UNI EN 12845:2009.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento.
Sui documenti e disegni devono essere riportati:

- nome dell'utente e/o proprietario
- indirizzo del fabbricato
- destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i
- esecutore del progetto
- responsabile del controllo progetto
- data del progetto

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una

documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Prove di verifica con strumentazione certificata della reale efficacia delle stazioni di pompaggio con rilievo della curva delle pompe e della taratura degli strumenti di misura installati.
- Report di analisi temperatura quadri elettrici, tramite termocamera.
- Report di analisi sulle vibrazioni dei gruppi.
- Registrazione dei tempi di intervento degli impianti sprinkler.
- Registrazione degli interventi preventivi di sostituzione kit guarnizioni valvole di controllo.
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione, se presente.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...)
- Termometro digitale per verifica di scambiatore di calore, circuito di raffreddamento motopompa e surriscaldamento cuscinetti pompe.
- Termometro ambiente per misurare la temperatura ambientale nel locale pompe dopo l'utilizzo del motore diesel e per verificare la temperatura del locale con motori a riposo.
- Misuratore di giri motore.
- Densimetro per verifica capacità elementi batterie a umido.
- Multimetro.
- Torcia per verificare il livello dei liquidi batteria e raffreddamento.
- Attrezzi per la pulizia dei tubi graduati montati sui misuratori di portata.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Spazzola ottone per pulizia filtri su circuito raffreddamento motori diesel e campana.
- Pinza amperometrica per verificare gli assorbimenti elettrici delle varie apparecchiature in sala.
- Registratore di pressione per la misurazione dell'intervento delle pompe nell'arco temporale.
- Prodotti anticalcare per la pulizia dei filtri su acqua di raffreddamento.
- Filiera portatile.
- Set di misurazione a ultrasuoni per ricostruzione curva gruppi di pompaggio.
- Termocamera.
- Set di misurazione vibrazioni gruppi pompe.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione II della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	
VERIFICA	**TIPO DI VERIFICA**	**NOTE**
	☐ CONTROLLO INIZIALE/PRESA IN CARICO	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	trimestrale - semestrale per impianti a secco
	☐ PROVA ALIMENTAZIONI (ANNUALE)	
	☐ VERIFICA E REVISIONE SERBATOI E VALVOLE	
	☐ REVISIONE PROGRAMMATA (10 ANNI)	
IMPIANTO	**TIPOLOGIA IMPIANTO**	**CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO**
		☐ PERICOLO LIEVE LH
		☐ PERICOLO ORDINARIO OH
		☐ PERICOLO ALTO HH
DOCUMENTI ALLEGATI	**DISEGNI E DOCUMENTAZIONE**	**IDENTIFICATIVO DOCUMENTO**
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ CALCOLI IDRAULICI	
	☐ DATI TECNICI COMPONENTI	
	☐ P&ID GENERALE DEL SISTEMA	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (C.P.I.)	

NOTE DI CARATTERE GENERALE	NOTE DI CARATTERE GENERALE		
	☐ L'IMPIANTO HA SUBITO GUASTI DOPO L'ULTIMA ISPEZIONE		
	☐ SONO STATE EFFETTUATE MODIFICHE SULL'IMPIANTO		
	☐ LA DESTINAZIONE DEI LOCALI PROTETTI E' VARIATA		
	☐ LA CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI PROTETTI E' VARIATA		
	☐ L'IMPIANTO E' INTERVENUTO		
	☐ SONO STATE RISCONTRATE ANOMALIE		
	☐ ALTRI		
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI' ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA

	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

VALVOLE DI CONTROLLO - ELENCO

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n°											
reparto											
saracinesca	aperta										
	chiusa										
	sigillata										
saracinesca ausiliaria	aperta										
	chiusa										
	sigillata										
pressione acqua alla valvola kg/cm² [bar]	a monte										
	a valle										
pressione a monte valvola allarme con valvola aperta kg/cm² [bar]											
pressione aria [bar]											
controllo funzionamento manometro	SI'										
	NO										
funzionamento dei segnali di allarme?	campana idraulica										
	indicazione di flusso										
	indicazione su display										
	pressostato										

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

SERBATOIO DI ADESCAMENTO

Il dispositivo e la valvola di fondo funzionano? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il serbatoio è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

SPRINKLER SALA POMPE

Il flussostato è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

SALA POMPE- GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

n°	Tipologia	Motore	portata [l/min]	pressione [bar]	Funzionamneto regolare	con valvola prova aperta (controllo annuale)		condizione generale della pompa	durata prova
						pressione [bar]	portata [l(min]		
1									
2									
3									
4									
5									
6									

VERIFICA CONSEQUENZIALITA' ALLARMI E GUASTI

La prova ha evidenziato mancati riporti di segnalazione allarme oguasti SI' ☐ NO ☐

Descrizione anomalie/problematiche ____________________

____

VASCA DI RISERVA

La vasca è piena? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

I rivestimenti protettivi sono in buono stato? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'acqua nella vasca è pulita? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Vi sono tracce di interramento? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'indicatore di livello funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Da quale fonte è alimentata la vasca? ____________________

Sistema di rabbocco automatico ☐ manuale☐

Il sistema di rabbocco è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Note ____________________

ACQUEDOTTO

Il sistema di alimentazione è sempre attivo? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

In caso di risposta negativa indicare il tempo per cui il sistema di alimentazione non è attivo ____________________

La valvola di ritegno o il disconnettore funzionano? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Pressione statica rilevata [bar] __________

Pressione residua rilevata [bar] __________

SERBATOIO A GRAVITA'

Il serbatoio è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il dispositivo di riscaldamento acqua funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'indicatore di livello funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Da quale fonte è alimentato il serbaoio? ____________________

Sistema di rabbocco automatico ☐ manuale ☐

Il sistema di rabbocco è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

SERBATOIO A PRESSIONE

Il livello acqua è regolare? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

pressione [bar] __________

rapporto aria/acqua __________

La valvola di ritegno funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

RIPORTO ALLARMI (verifica semestrale)

Quale sistema di monitoraggio remoto è presente? ____________________

Tipologia segnalazioni di allarme/guasto singole ☐ cumulative ☐

Tutte le segnlazioni previste sono state regolarmente ripetute durante tutte le prove effettuate? SI' ☐ NO ☐

La prova ha evidenziato mancati riporti di segnalazione allarme oguasti SI' ☐ NO ☐

Descrizione anomalie/problematiche ____________________

____

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER E STAZIONI DI POMPAGGIO

EROGATORI - SPRINKLER

Gli erogatori sono stati alterati e/ presentano tracce di verniciatura e corrosione? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

Gli erogatori sono ostruiti e/o ostacolati? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

Sono stati fatti degli ampliamenti che potrebbero richiedere l'aggiunta di erogatori? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

E' presente il materiale di scorta preiscritto dalle norme? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Quanti erogatori/sprinkler sono presenti a scorta? n° ______ tipologia ______

(Dotazione minima necessaria: pericolo lieve n° 6 spk - pericolo ordinario 24 spk - pericolo alto 36 spk, a queste quantità aggiungere altre tipologie di sprinkler particolari)

TUBAZIONI

Le tubazioni sono state alterate e/ presentano tracce di corrosione? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

Le tubazioni ed i supporti sono visivamente in buono stato di conservazione? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

Le tubazioni sono verniciate e/o identificate da banda colorata? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

Vi sono delle perdite di acqua? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ in quale installazione? ______

PROVE DI FUNZIONAMENTO CON ATTIVAZIONE DI SPRINKLER TEST

Prova effettuata SI' ☐ NO ☐ in quale installazione? ______

Tempo di apertura valvola di controllo e attivazione campana idraulica ______ s

POMPA di COMPENSO

L'avviatore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Prova di avviamento con caduta di pressione effettuata SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Verifica di

POMPA ELETTRICA

L'avviatore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Prova di avviamento con caduta di pressione effettuata SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

MOTOPOMPA

L'avviatore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il livello acqua nelle batterie è corretto? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Le batterie sono cariche? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il carica batterie è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il serbatoio carburante è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il sistema di pre-riscaldo motore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Prova di avviamento con caduta di pressione effettuata SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Note ______

VALVOLA DI RITEGNO

La valvola sulla mandata della pompa di compenso funziona regolarmente? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

La valvola sulla mandata della pompa elettrica funziona regolarmente? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

La valvola sulla mandata della motopompa funziona regolarmente?

MISURATORE DI PORTATA

Il misuratore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il flussostato è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

RISERVA IDRICA

Il serbatoio è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

I rivestimenti protettivi(se presenti) sono in buono stato? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Che tipo di alimentazione ha il serbatoio? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'acqua nella vasca è pulita? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Vi sono tracce di interramento? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'indicatore di livello funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Note ______

MANUTENZIONE SISTEMI A SCHIUMA

La sezione descrive le procedure di controllo iniziali, la sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione e la revisione degli impianti di spegnimento incendi a schiuma, con riferimento alla norma UNI EN 13565-2:2009.

NB: Se presente un sistema automatico di rivelazione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011.
Se presente una stazione di pompaggio la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI EN 12845:2009.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Settimanale	Utente
Controllo periodico	Mensile	Utente
	Trimestrale	Azienda specializzata
	Semestrale	Azienda specializzata
	Annuale	Azienda specializzata
Analisi chimiche	Annuale	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Operazioni consigliate	Quinquennale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, etc..) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazione di allarme (escluso per operazione settimanali)
- Esporre cartello "Impianto in manutenzione" (escluso per operazione settimanali)
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri, indicatori di livello e il posizionamento delle valvole (escluso per operazioni settimanali)

OPERAZIONI SETTIMANALI – OPERAZIONI MENSILI

Impianto a Schiuma
L'Utente deve provare il corretto funzionamento dell'impianto a schiuma come indicato dal costruttore e dalla norma UNI EN 13565-2:2009.

Stazione di Pompaggio
L'Utente deve effettuare il controllo del gruppo Diesel - se installato - così come indicato dal costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti. Dovrà altresì verificare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti previsti dalla UNI 11292:2008.

OPERAZIONI TRIMESTRALI

Stazione di pompaggio
Il controllo periodico trimestrale deve essere effet-

tuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio – se presente -, sulla base delle verifiche minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Impianto a Schiuma
Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare il sistema di spegnimento a schiuma sulla base delle operazioni di manutenzione previste per le varie tipologie d'impianto, come da indicazioni minime contenute nella norma UNI EN 13565-2:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.
L'Azienda Specializzata dovrà verificare anche l'efficienza delle dotazioni di scorta.

Stazione di pompaggio
Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio – se presente -, sulla base delle operazioni di manutenzione previste, come da indicazioni minime contenute UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI DA ESEGUIRSI ANNUALMENTE

Impianto a Schiuma
Oltre alle operazioni settimanali/mensili/semestrali sopraccitate l'Azienda Specializzata dovrà effettuare verifiche più approfondite sullo schiumogeno contenuto nel premescolatore, come previsto dalla UNI EN 13565-2:2009.

Stazione di Pompaggio
Oltre alle operazioni settimanali/mensili/semestrali sopraccitate l'Azienda Specializzata dovrà effettuare verifiche sui gruppi diesel – se installati –, sull'efficienza della stazione di pompaggio e sul sistema di rabbocco della riserva idrica, come previsto dalla UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Operazione Consigliate
In accordo con le istruzioni del costruttore, ogni 5 anni è consigliabile la verifica della membrana del premescolatore.

Altre ispezioni
Le pompe del liquido schiumogeno devono essere controllate in accordo con le normative nazionali vigenti I motori diesel – se installati –,devono essere fatti funzionare per almeno 20 min. oppure per il tempo raccomandato dal costruttore.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO – I DOCUMENTI DAL RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto, con tutti gli elementi progettuali previsti al capitolo 4.1.4 della UNI EN 13565-2:2009 e al capitolo 4 della UNI EN 12845:2009.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento.
Sui documenti e disegni devono essere riportati:

- Nome dell'utente e/o proprietario
- Indirizzo del fabbricato
- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i
- Esecutore del progetto

- Responsabile del controllo progetto
- Data del progetto

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Prove di verifica della reale efficacia delle stazioni di pompaggio con rilievo della curva delle pompe.
- Registrazione degli interventi preventivi di sostituzione kit guarnizioni valvole di controllo.
- Report delle analisi degli schiumogeni.
- Report delle analisi delle membrane.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...).
- Termometro digitale per verifica scambiatore di calore circuito di raffreddamento motopompa e surriscaldamento cuscinetti pompe.
- Termometro ambiente per misurare la temperatura ambientale nel locale pompe dopo l'utilizzo del motore diesel e per verificare la temperatura del locale con motori a riposo.
- Misuratore di giri motore.
- Densimetro per verifica capacità elementi batterie a umido.
- Multimetro.
- Torcia per verificare il livello dei liquidi batteria e raffreddamento.
- Attrezzi per la pulizia dei tubi graduati montati sui misuratori di portata.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Spazzola ottone per pulizia filtri su circuito raffreddamento motori diesel e campana.
- Pinza amperometrica per verificare gli assorbimenti elettrici delle varie apparecchiature in sala.
- Registratore di pressione per la misurazione dell'intervento delle pompe nell'arco temporale
- Prodotti anticalcare per la pulizia dei filtri su acqua di raffreddamento.
- Filiera portatile.
- Set di misurazione a ultrasuoni per ricostruzione curva gruppi di pompaggio.

- Termocamera.
- Set di misurazione vibrazioni gruppi pompe.
- Pompa manuale o elettrica di travaso liquido schiumogeno tipo auto adescante.
- Rifrattometro digitale per la verifica della percentuale di miscelazione.
- Provette per la campionatura del liquido schiumogeno.
- Bombola di azoto completa di riduttore di pressione o compressore completo di riduttore di pressione per la verifica delle membrane.
- Mezzo di sollevamento membrane.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione II della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A SCHIUMA

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA	NOTE
	☐ CONTROLLO INIZIALE/PRESA IN CARICO	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	settimanale - mensile - trimestrale - semestrale
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
	☐ REVISIONE PROGRAMMATA	

TIPOLOGIA IMPIANTO

IMPIANTO					DESCRIZIONE
	LIVELLO PERICOLOSITA'	☐ 1	☐ 2	☐ 3	
	CLASSIFICAZIONE AREA	☐ ADPE	☐ Eex-i	☐ N.C.	

DOCUMENTI ALLEGATI	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ CALCOLI IDRAULICI	
	☐ DATI TECNICI COMPONENTI	
	☐ P&ID GENERALE DEL SISTEMA	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (C.P.I.)	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI' ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA

	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A SCHIUMA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo iniziale / Presa in Consegna	Verifica della presenza di tutta la documentazione di progetto del sistema (relazione tecnica; relazione di calcolo; planimetria con lay-out dell'impianto dichiarazione di conformità dichiarazione di corretta installazione)			
	Accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo e/o agli schemi dell'impianto (elettrico e meccanico)			
	Controllo dell'esistenza del certificato di collaudo iniziale dell'impianto rilasciato dall'installatore			
	Controllo che i volumi dichiarati in progetto siano quelli dello stato di fatto dell'impianto			
	Verifica presenza Programma di Ispezione e Controllo (a cura dell'utente) e del Programma di Prova Assistenza e Manutenzione (a cura del manutentore)			
Controllo periodico (settimanale)	Controllo e lettura pressione manometri sugli impianti per corrispondenza ai dati di progetto			
	Controllo livelli acqua e liquido schiumogeno nei relativi serbatoi di accumulo per corrispondenza ai dati di progetto (Tutti i serbatoi devono essere pieni)			
	Controllo posizione corretta (aperto/chiuso) di tutte le valvole principali di intercettazione e sezionamento			
	Controllo dell'eventuale sistema antigelo nel periodo invernale			
	Controllo del corretto stato dei dispositivi d'innesco automatici/manuali delle pompe			
	Controllo dello stato generale dell'impianto inteso come perdite, danneggiamenti o corrosioni. (Se necessario provvedere alle necessarie riparazioni)			
Controllo periodico (mensile)	Controllo del corretto funzionamento delle pompe (escluse pompe dello schiumogeno). Il test deve essere condotto per il periodo necessario a raggiungere le normali condizioni di funzionamento (quali consumo di energia, temperatura dell'olio e dell'acqua di raffreddamento). Al termine del test il consumo di energia, per le pompe elettriche, la temperatura dell'olio e dell'acqua, per i motori Diesel, devono essere misurati. Testare il motore Diesel sino al raggiungimento delle normali condizioni operative (minimo 10 minuti)			
	Controllo della pressione delle rete idrica			
	Controllo del livello minimo di carburante per i motori Diesel			
	Controllo del livello dell'olio delle pompe, dei compressori e dei motori Diesel			
	Verifica visiva dell'assenza di danneggiamenti a tubazioni, erogatori/generatori schiuma, ugelli e supporto linee			
	Controllo del sistema di riscaldamento antigelo per le parti di impianto in pressione			
	Test di funzionamento del sistema automatico di ripristino della riserva idrica			
	Controllo delle batterie in accordo con le prescrizioni del costruttore			
	Test di funzionamento del sistema automatico e manuale di avvio delle pompe dello schiumogeno concentrato (se presenti)			
	Controllo della segnalazione di allarme per i sistemi a innesco automatico			
	Controllo dell'apertura e assenza di ostruzioni nelle linee di ingresso aria nei generatori schiuma			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A SCHIUMA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo periodico (semestrale)	Controllo visivo dei filtri			
	Test di funzionalità del sistema di miscelazione con il solo uso di acqua			
	Test di apertura/chiusura valvole e delle parti meccaniche			
	Verificare il funzionamento delle pompe di caricamento dello schiumogeno (ove esistenti).			
	Verificare la struttura esterna del serbatoio			
	Verificare lo stato delle valvole.			
	Controllare che il serbatoio non sia in pressione.			
	Verificare il livello del liquido schiumogeno nel serbatoio.			
	Verificare lo stato della membrana, con apertura della valvola di scarico dell'acqua, al fine di verificare se vi sono tracce di schiumogeno. La presenza di schiumogeno può significare che la membrana è perforata e necessita di sostituzione. NB: Ogni 5 anni o ogni qual volta se ne ravvisi la necessità, svuotare il liquido schiumogeno e provare la tenuta della membrana a			
	Verificare lo stato della valvola di sicurezza e le sue condizioni operative.			
	Collegare l'apposita tubazione flessibile dalla pompa manuale alla valvola di carico e dalla pompa manuale alla valvola di scarico del serbatoio e provvedere per la mescolazione del liquido, per il tempo necessario, dato dalla portata della pompa e dalla capacità del serbatoio.			
	Verificare i collegamenti al serbatoio di schiumogeno.			
	Verificare le tubazioni del circuito di distribuzione.			
	Controllare lo stato dei generatori versatori, che non presentino corrosioni od ostruzioni sulle reticelle (ove esistenti).			
	Smontare le camere schiuma e controllare lo stato dei diaframmi calibrati (ove esistenti). Se possibile, eseguire una prova di funzionamento e verifica di aspirazione dell'aria sull'ingresso della camera.			
	Pulizia degli elementi erogatori della schiuma, ove necessario.			
	Prova di intervento con sequenza in automatico, con scarico dell'estinguente da versatore terminale del circuito di prova e conseguente lavaggio delle tubazioni; in alternativa prova con impiego di sola acqua o in bianco in base alle possibilità.			
	Analisi dello schiumogeno una volta all'anno, come da istruzioni del produttore.			
Controllo periodico (annuale)	Controllo chimico delle caratteristiche dello schiumogeno contenuto nel premescolatore per accertarsi che le sue caratteristiche siano ancora valide con emissione di un rapporto di analisi da parte di un laboratorio autorizzato.			
	Test del miscelatore e delle relative tubazione alle portate minime e massime del sistema, per verificarne l'accuratezza. (EN-13565 1)			
	Prova di scarica funzionale al fine di verificare: corretto funzionamento del sistema , che gli ugelli erogatori siano liberi da ostruzioni, il corretto funzionamento delle valvole ed il raggiungimento della copertura richiesta			
	Verifica della soluzione schiumogena, a cura di un laboratorio competente che deve rilasciare certificato di idoneità			
	Verifica di tutti i componenti del sistema a contatto con il liquido schiumogeno, manovrabilità, tenute, perdite, difetti ecc.			
Controllo quinquennale (consigliato)	Prova di tenuta a 0,5 bar pneumatica della membrana del premescolatore (Nota non contenuta nelle UNI EN 13565-2: 2009)			
Altri controlli	Tutti gli altri dispositivi di segnalazione o rilevazione automatici devono essere controllati in accordo alle rispettive normative nazionali vigenti			
	Ad ogni sostituzione periodica di schiumogeno (frequenza quinquennale, come da istruzioni del produttore) eseguiremo un controllo accurato della membrana, con l'esecuzione delle seguenti operazioni: - smontaggio del passo d'uomo del serbatoio - smontaggio della membrana - lavaggio della membrana - rimozione dei sedimenti internamente al serbatoio - rimontaggio di tutti i componenti - ricarica dello schiumogeno NB: L'intervento sopra descritto sarà effettuato, con operazione dedicata, previo preventivo economico di spesa.			
	Ispezionare l'impianto dal gruppo valvole in poi, per vedere se ci sono cambiamenti del rischio protetto, ostruzioni che possono ostacolare la scarica dagli ugelli o altri fattori, che possono influenzare negativamente l'efficienza del sistema.			
	Controllare che le tubazioni di alimentazione e distribuzione, con i relativi sostegni ed accessori, siano in buono stato e non presentino esternamente tracce di corrosioni o alterazioni.			
	Controllare che gli ugelli non siano verniciati o presentino tracce di corrosioni o alterazioni			
	Controllare che sia presente in magazzino e in perfette condizioni, il materiale di scorta, relativamente alle guarnizioni e agli sprinkler installati sui sistemi di rivelazione pneumatica.			
	In presenza di impianti sprinkler schiuma adottare il Capitolato specifico degli impianti sprinkler.			
	In presenza di impianti a diluvio di schiuma adottare il Capitolato specifico degli impianti a diluvio d'acqua.			

VALVOLE DI CONTROLLO - ELENCO

n°		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
reparto											
saracinesca	aperta										
	chiusa										
	sigillata										
saracinesca ausiliaria	aperta										
	chiusa										
	sigillata										
pressione acqua alla valvola kg/cm² [bar]	a monte										
	a valle										
pressione a monte valvola allarme con valvola aperta kg/cm² [bar]											
pressione aria [bar]											
controllo funzionamento manometro	SI'										
	NO										
funzionamento dei segnali di allarme	campana idraulica										
	indicazione di flusso										
	indicazione su display										
	pressostato										

MANUTENZIONE SISTEMI A DILUVIO D'ACQUA

La sezione descrive le procedure di ispezione, controllo periodico, manutenzione e revisione dei sistemi di estinzione incendi a diluvio d'acqua, con riferimento alla norma NFPA 25:2011.
Volutamente non è stata considerata la norma UNI CEN TS 14816 in quanto ritenuta più completa la norma NFPA 25:2011.

NB: Se presente un sistema automatico di estinzione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011. Se presente una stazione di pompaggio la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI EN 12845:2009.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Settimanale, Mensile	Utente
Controllo ed ispezione periodica	Trimestrale, Semestrale, Annuale	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Revisione generale	Decennale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VISITE PERIODICHE

Operazioni preliminari da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, etc..) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazione di allarme.
- Esporre cartello "Impianto in manutenzione".
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri e delle valvole.

OPERAZIONI SETTIMANALI/MENSILI

L'Utente deve verificare il corretto funzionamento dell'impianto come di seguito indicato.

Impianto a diluvio d'acqua

- Controllo visivo della valvola e dei suoi componenti.
- Verifica dei manometri sui trim delle valvole
- Controllo delle pressioni aria/acqua ed annotarle sul registro.
- Controllo della pressione della rete
- Verifica dell'assenza di trafilamenti.
- Controllo posizionamento valvole.
- Controllo funzionamento campana idraulica per almeno 30" Sec.
- Verifica che il sistema non sia esposto a pericoli di gelo.
- Controllo del corretto stato dei dispositivi di innesco manuali e automatici.
- Controllo delle segnalazioni di allarme per i sistemi automatici.
- Controllo dello stato generale dell'impianto inteso come perdite, danneggiamenti o corrosioni. Se necessario apportare le necessarie riparazioni.

Stazione di Pompaggio

- L'Utente deve effettuare il controllo del grup-

po Diesel - se installato - così come indicato dal costruttore e deve far funzionare il motore per almeno 20 minuti. Dovrà altresì verificare che l'ambiente dove è alloggiata la stazione di pompaggio soddisfi i requisiti previsti dalla UNI 11292:2008.

OPERAZIONI TRIMESTRALI

Il controllo periodico trimestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'impianto utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Impianto a diluvio d'acqua

- Controllo visivo dei filtri.
- Riesaminare le attività ed il luogo ove installato l'impianto. E' importante verificare, con persona delegata, che non vi siano stati cambiamenti relativi a ambienti, modalità di stoccaggio e materiale stoccato.
- Verificare se l'impianto è intervenuto rispetto all'ultima verifica effettuata.
- Verificare se non vi siano state modifiche nelle aree protette che potrebbero ostacolare il funzionamento degli ugelli.
- Verificare se non sono state installate, lampade, condizionatori ecc. che potrebbero ostruire rendendo inefficace la protezione.
- Verificare se non siano state realizzate aree chiuse all'interno di aree protette.
- Verifica che gli ugelli non siano sporchi o con tracce di alterazioni o corrosioni.
- Verificare se le tubazioni di alimentazione e distribuzione e relativi sostegni siano in buono stato e non presentino tracce di corrosione.
- Verificare, dove presente, l'intervento del pressostato di allarme bassa pressione.
- Verificare la manovrabilità ed il posizionamento di tutte le valvole d'intercettazione del sistema.

Stazione di pompaggio

Il controllo periodico trimestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio – se presente -, sulla base delle verifiche minime contenute nella norma UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'impianto utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Impianto a diluvio d'acqua

- Test di apertura / chiusura valvole e delle parti meccaniche in accordo alle istruzioni riportate all'interno del manuale di uso e manutenzione del costruttore (Prova di sgancio manuale, Prova degli allarmi).
- Prova di deflusso in accordo alle istruzioni indicate nel manuale del costruttore atto a verificare che non siano variate le condizioni iniziali della rete di distribuzione idrica.
- Test degli automatismi del trim valvola simulando l'intervento tramite calo di pressione da linea pneumatica (comando pneumatico) oppure intervenendo sul sistema di rilevazione (comando elettrico) il tutto in accordo alle istruzioni riportate all'interno del manuale di uso e manutenzione del produttore.
- Prova di scarica funzionale al fine di verificare: corretto funzionamento del sistema , che gli ugelli.

erogatori siano liberi da ostruzioni, il corretto funzionamento delle valvole e il raggiungimento della copertura richiesta.

Stazione di pompaggio

Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare la stazione di pompaggio – se presente -, sulla base delle operazioni di manutenzione previste, come da indicazioni minime contenute UNI EN 12845:2009,

utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI ANNUALI

Stazione di Pompaggio
Oltre alle operazioni settimanali/mensili/semestrali sopraccitate l'Azienda Specializzata dovrà effettuare verifiche sui gruppi diesel – se installati –, sull'efficienza della stazione di pompaggio e sul sistema di rabbocco della riserva idrica, come previsto dalla UNI EN 12845:2009, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

OPERAZIONI DECENNALI

La revisione decennale deve essere effettuata da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'impianto utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Impianto a diluvio d'acqua
- Tutte le valvole di intercettazione dell'alimentazione idrica, le valvole di allarme e di non ritorno devono essere esaminate e se necessario, sostituite o revisionate.
- Test di attendibilità dei manometri con manometro di prova, nel caso la percentuale di errore superasse il 3% provvedere alla sostituzione.
- Ove necessario, vanno riverniciati e/o ripristinata la protezione contro la corrosione.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO E DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto. Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento (serie UNI EN 12259 o NFPA 15:2010).
Sui documenti e disegni devono essere riportati:
- Nome dell'utente e/o proprietario
- Indirizzo del fabbricato
- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i
- Esecutore del progetto
- Responsabile del controllo progetto
- Data del progetto

DOCUMENTI NECESSARI PER LA PRESA IN CARICO DEGLI IMPIANTI A DILUVIO

- Manuali di uso e manutenzione dei sistemi e delle apparecchiature presenti.
- Lay-out generale dell'impianto con diametri delle tubazioni, posizionamento valvole ed elenco dei componenti.
- P&ID generale del sistema.
- Dati tecnici componenti.
- Disegni e sezioni delle zone/apparecchiature da proteggere.
- Calcoli idraulici.
- Numero, posizione e riferimenti per ogni stazione di controllo.
- Numero, posizione e riferimenti per ogni indicatore di flusso e pressostato.
- Numero, posizione e riferimenti per ogni campana idraulica di allarme.
- Numero, tipo e caratteristiche degli ugelli per ogni stazione di controllo e per ogni area protetta.
- Dati di progetto (riserva idrica, portata, pressione, ecc.).
- Certificato di conformità di quanto installato.

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Prove di verifica della reale efficacia delle stazioni di pompaggio con rilievo della curva delle pompe.
- Registrazione degli interventi preventivi di sostituzione kit guarnizioni valvole di controllo.
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione, se presente.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...)
- Multimetro.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Filiera portatile.
- Attrezzature per la verifica delle stazioni di pompaggio, come esposto alla sezione V della presente linea guida.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione II della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A DILUVIO D'ACQUA

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA	NOTE
	☐ CONTROLLO INIZIALE/PRESA IN CARICO	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	settimanale - mensile - trimestrale - semestrale - decennale
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
	☐ REVISIONE PROGRAMMATA	

IMPIANTO	TIPOLOGIA IMPIANTO				
	LIVELLO PERICOLOSITA'	☐ 1	☐ 2	☐ 3	DESCRIZIONE
	CLASSIFICAZIONE AREA	☐ ADPE	☐ Eex-i	☐ N.C.	

DOCUMENTAZIONE	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ CALCOLI IDRAULICI	
	☐ DATI TECNICI COMPONENTI	
	☐ P&ID GENERALE DEL SISTEMA	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (C.P.I.)	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI' ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA			
	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A DILUVIO D'ACQUA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo iniziale / Presa	Verifica della presenza di tutta la documentazione di progetto del sistema (relazione tecnica; relazione di calcolo; planimetria con lay-out dell'impianto dichiarazione di conformità dichiarazione di corretta installazione)			
	Accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo e/o agli schemi dell'impianto (elettrico e meccanico)			
	Controllo dell'esistenza del certificato di collaudo iniziale dell'impianto rilasciato dall'installatore			
	Controllo che le superfici dichiarate in progetto siano quelli dello stato di fatto dell'impianto			
	Verifica presenza Programma di Ispezione e Controllo (a cura dell'utente) e del Programma di Prova Assistenza e Manutenzione (a cura del manutentore)			
Controllo periodico (settimanale)	Controllo visivo della valvola e dei suoi componenti			
	Controllo delle pressioni aria/acqua ed annotarle sul registro			
	Verificare l'assenza di trafilamenti			
	Controllo posizionamento valvole			
	Controllo funzionamento campana idraulica per almeno 30" Sec.			
	Verificare che il sistema non sia sottoposto a gelo			
	Controllo del corretto stato dei dispositivi di innesco manuali e automatici;			
	Controllo dello stato generale dell'impianto inteso come perdite, danneggiamenti o corrosioni. Se necessario apportare le necessarie riparazioni			
Controllo periodico (mensile)	Controllo del corretto funzionamento delle pompe. Il test deve essere condotto per il periodo necessario a raggiungere le normali condizioni di funzionamento (quali consumo di energia, temperatura dell'olio e dell'acqua di raffreddamento). Al termine del test il consumo di energia, per le pompe elettriche, la temperatura dell'olio e dell'acqua, per i motori Diesel, devono essere misurati. Testare il motore Diesel sino al raggiungimento delle normali condizioni operative (minimo 10 minuti);			
	Controllo della pressione delle rete idrica;			
	Controllo delle batterie in accordo con le prescrizioni del costruttore;			
	Controllo del livello minimo di carburante per i motori Diesel;			
	Controllo del livello dell'olio delle pompe, dei compressori e dei motori Diesel;			
	Verifica visiva dell'assenza di danneggiamenti a tubazioni, ugelli e supporto linee;			
	Verifica segnalazione bassa pressione aria di un eventuale pressostato PSL			
	Verificare il giusto bilanciamento delle pressioni aria/acqua nel caso il sistema sia a comando pneumatico			
	Controllo del sistema di riscaldamento antigelo per le parti di impianto in pressione;			
	Test di funzionamento del sistema automatico di ripristino della riserva idrica;			
	Controllo della segnalazione di allarme per i sistemi a innesco automatico;			
	Controllo dell'apertura e assenza di ostruzioni nelle linee e negli ugelli;			
	Verifica dei manometri sul trim della valvola			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI A DILUVIO D'ACQUA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo periodico (trimestrale)	Controllo visivo dei filtri;			
	Riesaminare le attività ed il luogo ove installato l'impianto. E' importante verificare, con persona delegata dalla proprietà, che non vi siano stati cambiamenti relativi ad ambienti, modalità di stoccaggio e materiale stoccato.			
	Verificare se l'impianto è intervenuto rispetto all'ultima verifica effettuata.			
	Verificare se non vi siano state modifiche nelle aree protette che potrebbero ostacolare il funzionamento degli ugelli.			
	Verificare se non sono state installate, lampade, condizionatori ecc. che potrebbero ostruire rendendo inefficace la protezione.			
	Verificare se non siano state realizzate aree chiuse all'interno di aree protette.			
	Verifica che gli ugelli non siano sporchi o con tracce di alterazioni o corrosioni.			
	Verificare se le tubazioni di alimentazione e distribuzione e relativi sostegni siano in buono stato e non presentino tracce di corrosione.			
	Verificare, dove presente, l'intervento del pressostato di allarme bassa pressione.			
	Verificare la manovrabilità ed il posizionamento di tutte le valvole d'intercettazione del sistema.			
	Verifica presenza Programma di Ispezione e Controllo (a cura dell'utente) e del Programma di Prova Assistenza e Manutenzione (a cura del manutentore)			
Controllo periodico (semestrale)	Test di apertura / chiusura valvole e delle parti meccaniche in accordo alle istruzioni riportate all'interno del manuale di uso e manutenzione del produttore (Prova di sgancio manuale, Prova degli allarmi)			
	Prova di deflusso in accordo alle istruzioni indicate nel manuale del costruttore atto a verificare che non siano variate le condizioni iniziali della rete di distribuzione idrica			
	Test degli automatismi del trim valvola simulando l'intervento tramite calo di pressione da linea pneumatica (comando pneumatico) oppure intervenendo sul sistema di rilevazione (comando elettrico) il tutto in accordo alle istruzioni riportate all'interno del manuale di uso e manutenzione del produttore.			
	Prova di scarica funzionale al fine di verificare: corretto funzionamento del sistema , che gli ugelli erogatori siano liberi da ostruzioni, il corretto funzionamento delle valvole ed il raggiungimento della copertura richiesta.			
Controllo periodico (mensile)	Tutte le valvole di intercettazione dell'alimentazione idrica, le valvole di allarme e di non ritorno devono essere esaminate e se necessario, sostituite o revisionate.			
	Test di attendibilità dei manometri con manometro di prova, nel caso la percentuale di errore superasse il 3% provvedere alla sostituzione			
	Ove necessario, vanno riverniciati e/o ripristinata la protezione contro la corrosione.			

MANUTENZIONI SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA - WATERMIST

La sezione descrive le procedure di ispezione, controllo periodico, manutenzione e revisione dei sistemi di estinzione incendi ad acqua nebulizzata watermist, con riferimento alla norma UNI CEN/TC 14972:2008 e NFPA 750:2010.

Considerando l'elevato grado di peculiarità degli impianti watermist in relazione alle scelte di ogni singolo produttore è indispensabile, prima di ogni tipo di intervento di manutenzione:

- acquisire i manuali d'uso e manutenzione;
- acquisire le procedure operative;
- formare adeguatamente il personale incaricato dell'esecuzione degli interventi di manutenzione.

Il capitolo 9.3.2 della norma UNI CEN/TS 14972:2008 non descrive le procedure di controllo iniziali, le verifiche periodiche e le operazioni di manutenzione.
A fronte di questi pochi dati, abbiamo ipotizzato un percorso di verifica, con cui definire delle fasi operative consigliabili da condividere e abbinare sempre alle istruzioni del costruttore.

I sistemi ad acqua watermist prevedono:

- La **manutenzione preventiva**: include il controllo della lubrificazione delle valvole e la pulizia dei filtri.
- La **manutenzione correttiva**: include la sostituzione di ugelli corrosi, di supporti per le tubazioni staccatisi o allargatisi, la pulizia delle pompe intasate, la sostituzione di sedi e guarnizioni valvole.
- La **manutenzione di emergenza**: include la riparazione dei guasti delle tubazioni causati da congelamento o da impatto, la riparazione della strumentazione rotta, la sostituzione di ugelli congelati o fusi, la sostituzione di allarmi o sistemi elettrici di rivelazione difettosi.

N.B. Se presente un sistema automatico di estinzione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Settimanale	Utente
Controllo Periodico	Semestrale	Azienda specializzata
Manutenzione correttiva, preventiva e di emergenza	Semestrale / Oltre i 5 anni	Azienda specializzata
Revisione programmata delle bombole	Decennale	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni Preliminari

Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, ecc…) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazioni di allarme.
- Esporre cartello "impianto in manutenzione".
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti i manometri, degli indicatori di livello, del peso delle bombole e delle valvole.

OPERAZIONI SETTIMANALI

L'Utente deve verificare il corretto funzionamento dell'impianto come di seguito indicato.

Ispezioni Settimanali per Sistemi con Bombole

- Controllare la pressione delle bombole di azoto mediante il manometro su di esse apposto; annotare eventuali variazioni dal controllo precedente e sostituire o ricaricare l'unità se viene letta una pressione inferiore a 180 bar.
- Controllare il corretto posizionamento della valvola di mandata (aperta) e del comando manuale (sigillato).
- Controllare l'integrità delle tubazioni e degli ugelli.
- Controllare che l'attuatore elettrico sia nella posizione "Armato".

Ispezioni Settimanali per Sistemi di Pompaggio a funzionamento elettrico

- Controllare il corretto posizionamento della valvola di mandata (aperta).
- Controllare l'integrità delle tubazioni in campo e degli ugelli.
- Controllare che il valore di pressione, rilevato dal manometro sul collettore generale, coincida con il valore di progetto
- Controllo visivo della corretta alimentazione mediante voltmetro.
- Test lampade mediante apposito pulsante.
- Controllo della modalità di funzionamento mediante selettori a chiave.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle verifiche minime sotto elencate, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Sistemi con Bombole

- Rimuovere l'attuatore elettrico dalla bombola pilota di azoto.
- Effettuare le prove in bianco del sistema per controllare il corretto funzionamento dell'attuatore elettrico di comando, verificando l'avvenuto intervento dello stesso automaticamente da impianto di rivelazione e manualmente tramite azionamento manuale diretto.
- Resettare il sistema della centrale di raccolta allarme.
- Controllare i manometri sulla bombola di azoto e sostituire o ricaricare le bombole che presentino pressioni inferiori ai 180 bar.
- Controllare a vista lo stato di conservazione delle apparecchiature e lo stato di integrità delle tubazioni sino agli ugelli.
- Riarmare l'attuatore elettrico e ricollegarlo sulla bombola di azoto.
- Rimettere in marcia il sistema secondo le procedure di commissioning elencate nel manuale di uso e manutenzione.
- Assicurarsi che non siano state apportate modifiche ai locali protetti rispetto alla configurazione originaria.
- Annotare e comunicare con urgenza ogni cambiamento nell'ambiente protetto od ogni ostruzione degli ugelli che possa pregiudicare il corretto funzionamento dell'impianto.

Sistemi di Pompaggio a funzionamento elettrico

- Controllare che il valore di pressione, rilevato dal manometro sul collettore generale, coincida con i valori di progetto.
- Test delle lampade.
- Controllare a vista lo stato di conservazione delle apparecchiature e lo stato di integrità delle tubazioni sino agli ugelli.
- Effettuare le prove in bianco del sistema per verificare il corretto funzionamento, resettare il sistema dalla centrale di raccolta allarme (nel caso di presenza di impianto di rivelazione) e, al termine della prova, ripristinare le condizioni di esercizio.
- Controllare lo stato di carica delle batterie tampone (con sostituzione preventiva ogni due anni con batterie di pari caratteristiche).
- Controllare visivamente lo stato dei componenti all'interno del quadro.
- Sostituire i fusibili con altrettanti di pari caratteristiche nel caso di rottura.
- Controllare il serraggio dei componenti all'interno del quadro (operazione da farsi con quadro elettrico in sicurezza).
- Analisi chimico-fisica dell'acqua contenuta nel serbatoio.

MANUTENZIONE ANNUALE

Il controllo periodico annuale deve essere effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle verifiche minime sotto elencate, utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

Sistemi di Pompaggio a funzionamento elettrico

- Pulizia del serbatoio
- Pulizia dei filtri o loro sostituzione, se necessario

MANUTENZIONE DA ESEGUIRSI TRASCORSI PIU' DI CINQUE ANNI

Le bombole installate nell'impianto e mai intervenute sono soggette a revisione e ricollaudo, come da norma di legge, ogni 10 anni.

Le bombole che necessitano di ricarica e per le quali siano trascorsi più di 5 anni dall'ultima ricarica o ricollaudo, devono essere sottoposte preventivamente a prova idrostatica.
Considerando le specificità degli impianti watermist, si consiglia di attenersi alle istruzioni fornite dal costruttore dell'impianto.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO - DOCUMENTI DA RICHIEDERE ALL'UTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento (cap 10 UNI EN CEN/TS 14972:2008 o NFPA 750:2010).
Sui documenti e disegni devono essere riportati:

- Nome dell'utente e/o proprietario;
- Indirizzo del fabbricato;
- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i;
- Esecutore del progetto;
- Responsabile del controllo progetto;
- Data del progetto.

DOCUMENTI NECESSARI PER LA PRESA IN CARICO

- Disegni e sezioni dell'impianto con quote ed indicazione del nord.
- Indicazioni tipologia di impianti presenti, diametri nominali per ogni stazione di controllo.
- Numero, posizione e riferimenti per ogni stazio-

ne di controllo.
- Numero, posizione e riferimenti per ogni indicatore di flusso e pressostato.
- Numero, tipo e classe degli erogatori water mist per ogni stazione di controllo.
- Posizione delle valvole di prova impianto.
- Volume delle tubazioni per impianti a secco.
- Elenco della componentistica
- Dichiarazione di conformità di quanto installato.
- Calcolo idraulico dell'impianto.
- Dati di targa delle pompe, con l'indicazione della curva di prevalenza, potenza assorbita e potenza disponibile e tipo di alimentazione privilegiata.
- Curve caratteristiche delle pompe.
- Indicazioni del costruttore.
- Indicazione dei sistemi di alimentazione, (acquedotto - vasca di accumulo - serbatoi in pressione)
- Certificazione T-PED per ogni bombola

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:
- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:
- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Prove di verifica della reale efficacia delle stazioni di pompaggio con rilievo della curva delle pompe.
- Data di scadenza ricollaudi bombole, in presenza di impianti utilizzanti bombole in alta pressione.
- Registrazione dei valori di carica delle bombole, in presenza di impianti utilizzanti bombole in alta pressione.
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione, se presente.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Considerando l'elevato grado di peculiarità degli impianti watermist in relazione alle scelte costruttive del singolo costruttore è indispensabile, prima di ogni tipo di intervento di manutenzione, far riferimento ai manuali d'uso e manutenzione per l'individuazione delle attrezzature necessarie.
Viene comunque riportato di seguito un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione:

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...)
- Multimetro.
- Manometro campione per verifica dei manometri presenti e controllo/taratura intervento pressostati.
- Pressostati e/o trasduttori di pressione: strumen-

ti tarati per la verifica dei valori di pressione di carica delle bombole e/o delle soglie di intervento/allarme di queste apparecchiature.

- Level liquid indicator: strumento ad ultrasuoni per il controllo del livello di carica delle bombole contenenti acqua mediante il rilievo del livello del liquido.
- Bomboletta cercafughe: attrezzatura per la verifica delle perdite nelle linee pneumatiche di pilotaggio, attacco valvola/prese pressione per manometri e pressostati, attacco bombola/valvola
- Carrelli: strumenti per la movimentazione e il trasporto delle bombole in sicurezza.
- Bombola azoto o compressore per pulizia ugelli e per prova linea pneumatica e pilotaggio.
- Apparecchi elettronici di simulazione da collegare in prossimità dei dispositivi di attuazione (solenoide e cartuccie pirotecniche) dei quali devono possedere caratteristiche elettriche analoghe
- Bilancia portatile di portata adeguata opportunamente tarata e soggetta a controllo, per la pesatura in loco.
- Eventuali strumenti di prova predisposti allo scopo dai produttori delle apparecchiature.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione II della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA - WATER MIST

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA	NOTE
	☐ CONTROLLO INIZIALE	
	☐ CONTROLLO PRELIMINARE PRESA IN MANUTENZIONE	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	settimanale - semestrale - quinquennale - decennale

IMPIANTO

GRUPPO BOMBOLARE

☐ IMPIANTO AD ATTIVAZIONE ELETTRICA	☐ ESECUZIONE DI TIPO CIVILE
☐ IMPIANTO AD ATTIVAZIONE PNEUMATICA	☐ ESECUZIONE DI TIPO INDUSTRIALE E/O TERZIARIO
☐ IMPIANTO AD ATTIVAZIONE MANUALE	☐ LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE

☐ BOMBOLE DI AZOTO	n° _______ 27lt	n° _______ 50lt	n° _______ 80lt
☐ BOMBOLE DI ACQUA	n° _______ 27lt	n° _______ 50lt	n° _______ 80lt
☐ UGELLI WATER MIST	n° _______	Q [l/s] _______	

GRUPPO POMPAGGIO

☐ IMPIANTO A UMIDO	☐ ESECUZIONE DI TIPO CIVILE
☐ IMPIANTO A SECCO	☐ ESECUZIONE DI TIPO INDUSTRIALE E/O TERZIARIO
☐ IMPIANTO A PREAZIONE	☐ LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE

☐ ELETTROPOMPE PRINCIPALI	n° _______	Q [l/s] _______	p [bar] _______	P [kW] _______
☐ ELETTROPOMPA DI COMPENSO	n° _______	Q [l/s] _______	p [bar] _______	P [kW] _______
☐ RISERVA IDRICA	n° _______	l _______		
☐ UGELLI WATER MIST	n° _______	Q [l/s] _______		

DOCUMENTAZIONE	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMENTRIE	
	☐ SCHEMI ELETTRICI	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ LISTA DI CONTROLLO APPARECCHIATURE	
	☐ EROGATORI WATER MIST (TIPOLOGIA E CLASSE)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'	
	☐ CALCOLI IDRAULICI	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ ALTRI	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI' ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA

	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA - WATER MIST

GRUPPO BOMBOLARE				
TIPOLOGIA	**OPERAZIONI**	**ESITO**		
		P	**N**	**N.A.**
Controllo iniziale	Rispondenza del sistema al progetto esecutivo.			
	Verifica alle norme di riferimento (verifica dichiarazione di conformità e/o corretta inst. costruttore)			
	Corrispondenza dalla documentazione ai componenti installati			
Controllo Preliminare	Controllo visivo pressione bombole di azoto			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata(aperta)			
	Controllo stato comando di attivazione come da progetto			
	Controllo posizione "armato" dell'attuatore elettrico			
Controllo Settimanale	Controllo visivo pressione bombole di azoto			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata(aperta)			
	Controllo stato comando di attivazione come da progetto			
	Controllo posizione "armato" dell'attuatore elettrico			
Controllo Semestrale	Controllo visivo pressione bombole di azoto			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata(aperta)			
	Controllo stato comando di attivazione come da progetto			
	Controllo posizione "armato" dell'attuatore elettrico			
	Verifica corretto funzionamento del sistema tramite prove in bianco			
	Controllo corretto funzionamento attuatore elettrico in manuale			
	Controllo corretto funzionamento attuatore elettrico in automatico			
	Controllo funzionamento impianto con l'interfaccia di rivelazione			
Controllo Quinquennale	Prove idrostatiche sulle bombole intevenute dopo il 5° anno			
Controllo Decennale	Scarica e test idrstatiso su bombole mai intervenute			

GRUPPO POMPAGGIO				
TIPOLOGIA	**OPERAZIONI**	**ESITO**		
		P	**N**	**N.A.**
Controllo iniziale	Rispondenza del sistema al progetto esecutivo.			
	Verifica alle norme di riferimento (verifica dichiarazione di conformità e/o corretta inst. costruttore)			
	Corrispondenza dalla documentazione ai componenti installati			
Controllo Preliminare	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata (aperta)			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo della coincidenza del valore di pressione del manometro sul collettore generale con il valore di progetto			
	Controllo visivo della corretta alimentazione mediante Voltmetro			
	Controllo lampade fronte quadro mediante test lampade			
	Controllo modalità di funzionamento mediante selettore a chiave			
	Controllo dell'integrità dei componenti a ridosso del gruppo di pompaggio			
	Controllo corretto posizionamewnto valvola di ricircolo (chiusa)			
	Controllo livello serbatoio			
Controllo Settimanale	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata (aperta)			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo della coincidenza del valore di pressione del manometro sul collettore generale con il valore di progetto			
	Controllo visivo della corretta alimentazione mediante Voltmetro			
	Controllo lampade fronte quadro mediante test lampade			
	Controllo modalità di funzionamento mediante selettore a chiave			
	Controllo dell'integrità dei componenti a ridosso del gruppo di pompaggio			
	Controllo corretto posizionamewnto valvola di ricircolo (chiusa)			
	Controllo livello serbatoio			
Controllo Semestrale	Controllo corretto posizionamento valvola di mandata (aperta)			
	Controllo integrità tubazioni in campo			
	Controllo integrità ugelli in campo			
	Controllo della coincidenza del valore di pressione del manometro sul collettore generale con il valore di progetto			
	Controllo visivo della corretta alimentazione mediante Voltmetro			
	Controllo lampade fronte quadro mediante test lampade			
	Controllo modalità di funzionamento mediante selettore a chiave			
	Controllo dell'integrità dei componenti a ridosso del gruppo di pompaggio			
	Controllo corretto posizionamewnto valvola di ricircolo (chiusa)			
	Controllo livello serbatoio			
	Verifica corretto funzionamento del sistema tramite prove in bianco			
	Controllo stato di carica batterie tampone (stituzione ogni 2 anni)			
	Controllo visivo stato componenti all'interno del quadro			
	Controllo stato dei fusibili (sostituzioine in caso di rottura)			
	Controllare il serraggio dei componentiall'interno del quadro			

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA - WATER MIST

VALVOLE DI CONTROLLO - ELENCO	n°	reparto	valvola di mandata			elettrovalvola di smistamento (se presente)			Funzionamneo Manometro	Funzionamento Pressostato
			aperta	chiusa	sigillata	aperta	chiusa	sigillata		
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									

EROGATORI WATER MIST

Gli erogatori sono stati alterati e/ presentano tracce di verniciatura e corrosione?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________
Gli erogatori sono ostruiti e/o ostacolati?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________
Sono stati fatti degli ampliamenti che potrebbero richiedere l'aggiunta di erogatori?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________
E' presente il materiale di scorta preiscritto dalle norme?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	
Quanti erogatori/sprinkler sono presenti a scorta?	n°__________		tipologia __________	

TUBAZIONI

Le tubazioni sono state alterate e/ presentano tracce di corrosione?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________
Le tubazioni ed i supporti sono visivamente in buono stato di conservazione?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________
Vi sono delle perdite di acqua?	SI' ☐	NO ☐	N.A. ☐	in quale installazione? n° ____________

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA - WATER MIST

SALA BOMBOLE- GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

n°	Bombola di Azoto				
	Matricola	capacità [l]	pression [bar]	funzionamento regolare	condizione generale della bombola
1					
2					
3					
4					
5					
6					

n°	Bombola di Acqua				
	Matricola	capacità [l]	peso [kg]	funzionamento regolare	condizione generale della bombola
1					
2					
3					
4					
5					
6					

WATER MIST SALA BOMBOLE

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

SALA POMPE- GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

n°	Pompe							
	Tipologia	Motore	portata [l/min]	pressione [bar]	Funzionamento regolare	con valvola prova aperta (controllo annuale)		condizione generale della pompa
						pressione [bar]	portata [l(min]	
1								
2								
3								
4								
5								
6								

POMPA di COMPENSO

L'avviatore è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐ E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Gli allarmi sono attivi? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

VALVOLA DI RITEGNO

La valvola sulla mandata della pompa di compenso funziona regolarmente? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

La valvola sulla mandata della pompa elettrica funziona regolarmente? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

SERBATOIO

Il dispositivo e la valvola di fondo funzionano? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il serbatoio è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

WATER MIST SALA POMPE

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Il flussostato è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

RISERVA IDRICA

Il serbatoio è pieno? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

I rivestimenti protettivi(se presenti) sono in buono stato? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Che tipo di alimentazione ha il serbatoio? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'acqua nella vasca è pulita? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Vi sono tracce di interramento? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

L'indicatore di livello funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

E' in buone condizioni? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Note ______________________________

ACQUEDOTTO

L'alimentazione è funzionante? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

La valvola a galleggiante funziona? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Pressione statica [bar] ____________

Press. con valvola prova aperta [bar] ____________

Note ______________________________

RIPORTO ALLARMI (verifica semestrale)

Gli allarmi sono gestiti da centrale? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Gli allarmi sono attivi? SI' ☐ NO ☐ N.A. ☐

Note ______________________________

MANUTENZIONE SISTEMI AD AEROSOL CONDENSATO

La sezione descrive le procedure di ispezione, controllo periodico, manutenzione dei sistemi fissi di estinzione incendi ad aerosol condensato automatici o manuali, con riferimento alla norma UNI CEN/TR 15276-2:2009.

I sistemi fissi di estinzione ad aerosol condensato sono così strutturati:
erogatori, box di connessione, unità di supporto.

L'installatore dovrebbe fornire all'utente le istruzioni per l'uso, specificando i requisiti per l'ispezione e la formazione del personale, anche in relazione alle misure di sicurezza per il personale stesso. L'utente dovrebbe altresì attuare un programma di ispezione, approntare una tabella di manutenzione e tenere le registrazioni delle ispezioni e della manutenzione.

NB: Se presente un sistema automatico di estinzione incendi la sua verifica deve essere effettuata conformemente alla norma UNI 11224:2011.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Settimanale, Mensile	Utente
Controllo periodico	Semestrale, Annuale	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria e straordinaria	Occasionale	Azienda specializzata
Sostituzione degli erogatori	Alla scadenza dichiarata dal costruttore	Azienda specializzata

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VISITE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

- Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiania, RSPP, etc..) dell'inizio attività.
- Disinserire gli allarmi acustici o segnalazione di allarme (escluso per operazioni settimanali)
- Esporre cartello "Impianto in manutenzione" (escluso per operazioni settimanali)
- Prima di effettuare qualsiasi manovra effettuare lettura e registrazione di tutti gli indicatori presenti sui pannelli di controllo e comando.
- Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato di tutti gli indicatori presenti sui pannelli di controllo e comando.

OPERAZIONI SETTIMANALI

L'Utente deve verificare il corretto funzionamento dell'impianto come di seguito indicato.

- Controllare il corretto posizionamento degli erogatori ed il loro collegamento alle linee di comando.
- Controllare che eventuali chiavi selettore siano posizionate nella maniera stabilita dalla procedura di impianto.
- Controllare che non vi siano accese spie di allarme o di guasto.

OPERAZIONI MENSILI

Oltre alle operazioni elencate nelle verifiche settima-

nali l'Utente dovrà provvedere alla formazione del personale incaricato alla gestione dell'impianto.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'impianto utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

- Controllare il corretto posizionamento degli erogatori ed il loro collegamento alle linee di comando.
- Controllare le date di scadenza degli erogatori secondo quanto dichiarato dal produttore e riportato in etichetta e procedere alla loro sostituzione se sono scaduti i termini.
- Controllare che le eventuali chiavi selettore siano posizionate nella maniera stabilita dalla procedura di impianto.
- Controllare che non vi siano accese spie di allarme o di guasto.
- Controllare l'efficienza di eventuali alimentatori.
- Controllare lo stato di carica di eventuali batterie tampone, con sostituzione ogni due anni di servizio con batterie di pari caratteristiche.
- Aggiornare il registro di manutenzione.

OPERAZIONI ANNUALI

Il controllo periodico annuale deve essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'impianto utilizzando strumentazioni specifiche, idonea manualistica, disegni progettuali, schemi elettrici e logiche di funzionamento forniti dall'Utente.

- Controllare il corretto posizionamento degli erogatori ed il loro collegamento alle linee di comando.
- Controllare che le eventuali chiavi selettore siano posizionate nella maniera stabilita dalla procedura di impianto.
- Controllare che non vi siano accese spie di allarme o di guasto.
- Controllare l'efficienza di eventuali alimentatori.
- Controllare lo stato di carica delle batterie tampone, con sostituzione preventiva ogni due anni con batterie di pari caratteristiche.
- Controllare lo stato di efficienza degli attuatori di ciascun erogatore, seguendo le procedure indicate dal produttore.
- Effettuare le prove in bianco del sistema per verificarne il corretto funzionamento ed al termine della prova, ripristinare le condizioni di esercizio.
- Assicurarsi che non siano state apportate modifiche ai locali protetti rispetto alla configurazione originaria che possano pregiudicare il corretto funzionamento dell'impianto, annotarle e comunicarle con urgenza all'utente.
- Aggiornare il registro di manutenzione.

MANUTENZIONE QUINQUENNALE

In aggiunta alle prescritte operazioni annuali, ove possibile, è consigliabile sostituire gli attuatori di ciascun erogatore.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO E DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di controllo deve essere acquisita una copia del progetto esecutivo relativo all'impianto.
Con il progetto occorre verificare che siano state rispettate le indicazioni progettuali e che la dichiarazione di conformità dell'impianto sia presente e riporti la normativa tecnica di riferimento (serie UNI CEN/TR 15276).
Sui documenti e disegni devono comparire le seguenti indicazioni:

- Nome dell'utente e/o proprietario.
- Indirizzo del fabbricato.

- Destinazione d'uso dei fabbricati coperti da impianto/i.
- Esecutore del progetto.
- Responsabile del controllo progetto.
- Data del progetto.

DOCUMENTI NECESSARI PER LA PRESA IN CARICO DEGLI IMPIANTI AD AEROSOL CONDENSATO

- I disegni in scala dell'ubicazione e distribuzione dei generatori di aerosol.
- L'ubicazione e la costruzione delle pareti e delle partizioni del volume protetto.
- La rappresentazione in sezione del volume, a tutta altezza o in diagramma schematico, compreso il pavimento di accesso sopraelevato e il soffitto sospeso.
- Il tipo di generatori di aerosol utilizzati.
- Il coefficiente di progetto.
- La descrizione degli occupanti e dei pericoli per i quali è fornita la protezione.
- La specifica dei generatori di aerosol utilizzati.
- La tabella delle attrezzature o la distinta dei materiali per ciascuna attrezzatura o ciascun dispositivo, con indicazione del nome del dispositivo.
- Il fabbricante, il modello o il numero della parte, la quantità e la descrizione.
- Il calcolo del sistema.
- I calcoli della pressurizzazione e dei sistemi di sfiato del volume protetto, ove necessario:
- La descrizione dei sistemi di rivelazione d'incendio, azionamento e controllo.

DOCUMENTAZIONE INDICATIVA CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte, se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione, se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione, se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche, si vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Registrazione delle date di scadenza degli erogatori.
- Registrazione degli eventi relativi al sistema di rilevazione, se presente.

ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Kit di verifica integrità linee di collegamento tra unità di supporto e box di giunzione.
- Multimetro.
- Attrezzature per la verifica dei sistemi di rilevazione come esposto alla sezione I della presente linea guida.

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI AD AEROSOL CONDENSATO

COMMITTENTE	RAGIONE SOCIALE	UBICAZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
	INDIRIZZO	

VERIFICA	TIPO DI VERIFICA	NOTE
	☐ CONTROLLO INIZIALE/PRESA IN CARICO	
	☐ CONTROLLO PERIODICO	semestrale - annuale
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
	☐ REVISIONE PROGRAMMATA	

IMPIANTO	TIPOLOGIA IMPIANTO

DOCUMENTAZIONE	DISEGNI E DOCUMENTAZIONE	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ DISEGNI IN SCALA DELL'AREA DA PROTEGGERE	
	☐ MANUALI D'USO E MANUTENZIONE	
	☐ TIPOLOGIA GENERATORI DI AEROSOL	
	☐ DATI TECNICI COMPONENTI	
	☐ CALCOLI DI SISTEMA	
	☐ P&ID GENERALE DEL SISTEMA	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (T-PED; PED; CPD)	
	☐ DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' (DM 37/2008)	
	☐ CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI (C.P.I.)	

NOTE DI CARATTERE GENERALE			
	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA

	NOME E COGNOME	FUNZIONE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI AD AEROSOL CONDENSATO

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo periodico - Componenti Meccanici (semestrale)	Verifica che lo stato attuale dell'impianto sia conforme al progetto originale			
	Controllo dei sistemi di staffaggio dei generatori aerosol e il loro collegamento alle linee di comando			
	Controllare l'assenza di danneggiamenti e di eventuali ostruzioni delle vie di erogazione dei generatori aerosol, tali da ridurre la corretta distribuzione dell'agente estinguete			
	Verifica del corretto posizionamento di eventuali selettori a chiave come stabilito dalla procedura impianto			
	Verifica che i sistemi di attivazione impianto, non presentino anomalie di allarme o guasto			
	Controllo dello stato di efficienza degli alimentatori, se presenti, del sistema di attivazione impianto			
	Controllo dello stato di carica delle batterie tampone, se presenti, con sostituzione delle stesse ogni due anni con batterie di pari caratteristiche			
	Verifica della durata in servizio dei generatori aerosol			
Controllo periodico - Componenti Meccanici, Volume Protetto, Prove in Bianco (annuale)	Verifica che le dimensioni del locale protetto non siano variate rispetto al progetto iniziale. Qualora fossero intervenuti cambiamenti nel volume o negli arredi tecnici o nel tipo di pericolo all'interno del volume, o a entrambi, il sistema dovrebbe essere, per fornire il grado di protezione originario, nuovamente progettato			
	Almeno annualmente si dovrebbe accertare se siano stati eseguiti attraversamenti murari o altri cambiamenti al volume protetto che potrebbero influire sulla tenuta e sulla capacità estinguente. Qualora si verifichi una significativa diminuzione della tenuta che potrebbe causare l'impossibilità di contenere l'agente estinguente per il periodo richiesto, si dovrebbe attuare un'azione correttiva			
	Verifica il corretto funzionamento di porte e serrande, se presenti, e dei relativi sistemi di chiusura			
	Verifica del corretto funzionamento di tutti i sistemi di chiusura automatica (porte, finestre)			
	Verifica che i sistemi di condizionamento, se presenti, siano disattivati al momento dell'attivazione del sistema di spegnimento			
	Controllo dello stato di efficienza degli attuatori di ciascun erogatore, seguendo le procedure indicate dal produttore			
	Scollegare le linee di collegamento di ciascun generatore aerosol in modo che l'attivazione del circuito di rilascio non attivi il(i) generatore(i)			
	Ricollegare il circuito di rilascio con un dispositivo funzionale che possa simulare il funzionamento del meccanismo di rilascio di ciascun generatore aerosol (lampade idonee, led etc.)			
	Controllare a campione che i circuiti soggetti a sorveglianza, se scollegati forniscano una segnalazione di guasto. Qualora un controllo dia esito negativo, controllare tutti i circuiti.			
	Azionare i circuiti che attivano la rilevazione. Dovrebbero attivarsi tutte le funzioni di pre-allarme, allarme e ritardo. Verificare che si attivino tutte le funzioni secondo le specifiche del progetto e che si attivino i dispositivi di simulazione di rilascio dell'agente estinguente			
	Azionare il dispositivo di rilascio manuale, se presente. Verificare che si attivino tutte le funzioni secondo le specifiche del progetto e che si attivino i dispositivi di simulazione di rilascio dell'agente estinguente			
	Azionare il dispositivo di blocco della scarica, se presente, e verificare che venga impedito il rilascio dell'agente estinguente			
	Scollegare l'alimentazione principale e ripetere le azioni di attivazione del sistema di spegnimento sopra descritte in alimentazione di emergenza			
	Una volta completate tutte le prove funzionali, ricollegare ciascun generatore aerosol in modo che il circuito di rilascio sia pronto per rilasciare l'agente estinguente. Riportare il sistema alla sua condizione di progetto completamente operativa.			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI AD AEROSOL CONDENSATO

MANUTENZIONE SISTEMI DI RIVELAZIONE ATMOSFERA ESPLOSIVA

La sezione descrive le procedure di controllo iniziali, le verifiche periodiche e le operazioni di manutenzione, demandando al produttore dei sensori le modalità di esecuzione delle verifiche, con riferimento all'art.7.5.4 della normativa CEI 31-35:2007.
La norma ribadisce in diversi punti che gli interventi devono essere effettuati da "personale competente e adeguatamente istruito" in grado di considerare le reali condizioni di installazione e di operatività dell'impianto.

NB: Sulla base di questi pochi dati abbiamo ipotizzato un percorso di verifica, con cui definire delle fasi operative consigliabili da condividere e abbinare sempre alle istruzioni del produttore, utilizzando come guida pratica i percorsi di verifica, utilizzabili per la manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.

DEFINIZIONE DELLE TEMPISTICHE DI INTERVENTO

Fase	Periodicità	Competenze
Sorveglianza	Continua, secondo le istruzioni del produttore. (frequenza minima mensile)	Utente
Verifiche periodiche	Secondo le istruzioni del produttore. Sistemi che controllano ambienti con emissioni di 1° grado: ogni 3 mesi Sistemi che controllano ambienti con emissioni di 2° grado: ogni 6 mesi	Azienda Specializzata
Manutenzione * ordinaria	Occasionale	Azienda Specializzata
Manutenzione * straordinaria	Occasionale	Azienda Specializzata
Revisione o Verifica generale sistema *	Decennale (frequenza minima)	Azienda Specializzata

** Frequenza suggerita prendendo a esempio la norma di manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.*

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE

Operazioni preliminari
Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:
- Informare il personale interessato delle operazioni di verifica in corso: responsabili di reparto, servizi di vigilanza, RSPP, preposti eventuali ecc..
- Predisporre opportuna segnaletica di "manutenzione in corso".

OPERAZIONI QUOTIDIANE

Il controllo visivo dello stato generale dell'impianto sarà effettuato dall'utente. Se necessario apportare gli opportuni accorgimenti.

- Verifica delle condizioni di stato della centrale di controllo, in particolare che siano inattive le segnalazioni di guasto e di allarme e che sia accesa la spia di colore verde di "alimentazione" attiva, sulla base delle istruzioni date dal produttore e acquisizione degli eventi presenti nella memoria di centrale (in presenza di centrali predisposte

per questa funzione.

- Verifica delle condizioni di stato degli alimentatori (se presenti), sulla base delle istruzioni date dal produttore.
- Verifica del mantenimento delle condizioni iniziali dell'impianto e dell'area protetta, come da progetto.
- Registrazione delle verifiche effettuate.

OPERAZIONI TRIMESTRALI

Il controllo periodico trimestrale dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base delle operazioni sotto elencate.

Sistemi per ambienti con emissioni di primo grado
Le verifiche periodiche devono essere effettuate nelle condizioni esistenti durante l'ordinaria operatività dei sistemi.
Consistono in una verifica funzionale di tutto il sistema, con l'utilizzo di strumentazione specifica, predisposta dal produttore dei componenti installati, e metrologica adeguata per le prove da effettuare.
Devono essere verificate le tarature dei sensori utilizzando gas di taratura appropriati con bombole di gas titolate o gas di riferimento, come indicato dal produttore.
Deve essere prestata particolare attenzione alla ricerca di sostanze contaminanti (polvere o sporco), condensa o solventi nei sistemi di campionamento e nelle sedi dei rivelatori.
Le operazioni di verifica inoltre devono essere preparate e supportate da idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature, da software dedicato (se richiesto) e da documentazione progettuale dell'impianto.

OPERAZIONI SEMESTRALI

Il controllo periodico semestrale dovrà essere effettuato da Azienda Specializzata che dovrà verificare l'intero sistema, sulla base delle operazioni sotto elencate.

Sistemi per ambienti con emissioni di secondo grado
Le verifiche periodiche devono essere effettuate nelle condizioni esistenti durante l'ordinaria operatività dei sistemi.
Consistono in una verifica funzionale di tutto il sistema, con l'utilizzo di strumentazione specifica, predisposta dal produttore dei componenti installati, e metrologica adeguata per le prove da effettuare.
Devono essere verificate le tarature dei sensori utilizzando gas di taratura appropriati con bombole di gas titolate o gas di riferimento, come indicato dal produttore.
Deve essere prestata particolare attenzione alla ricerca di sostanze contaminanti (polvere o sporco), condensa o solventi nei sistemi di campionamento e nelle sedi dei rivelatori.
Le operazioni di verifica inoltre devono essere preparate e supportate da idonea manualistica della centrale e delle apparecchiature, da software dedicato (se richiesto) e da documentazione progettuale dell'impianto.

OPERAZIONI DECENNALI

La revisione è richiesta da prescrizioni normative o legislative, oppure da adeguamenti dei sistemi installati alle nuove tecnologie e dovrà essere effettuata da Azienda Specializzata.
L'entità degli interventi normalmente richiedono le stesse verifiche previste dalla "metodologia di controllo iniziale" per la messa in funzione dell'impianto.

PRESA IN CARICO DELL'IMPIANTO E DOCUMENTI DA RICHIEDERE AL COMMITTENTE

NB: Qualora i documenti di impianto non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura dell'Utente o della persona dal lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della linea guida il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009, e il D.M. 37/2008).

Prima di incominciare un'attività di verifica devono essere acquisiti i documenti progettuali dell'impianto, per consentire tutti i riscontri necessari a stabilire se il progetto è stato rispettato e se la realizzazione è conforme alla normativa vigente (art. 7.5.1 della norma CEI 31-35: 2000-2).
Non riportando l'articolo citato l'elenco della documentazione progettuale necessaria, è indispensabile fare riferimento all'art. 5, commi 2 paragrafo "g", 3 e 4 del D.M. n. 37 del 22.01.2008, che regolamenta tutte le attività impiantistiche.
In sintesi nell'articolo viene precisato che:

- Per gli ambienti soggetti a normativa specifica CEI, nei quali sussista pericolo di esplosione, il progetto per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento deve essere redatto da Professionista iscritto agli albi professionali, secondo le specifiche competenze tecniche.
- I progetti devono essere elaborati secondo la regola dell'arte; i progetti elaborati in conformità alle norme UNI o CEI o di altri Enti di normalizzazione europea si considerano redatti secondo la regola dell'arte.
- I progetti contengano almeno gli schemi dell'impianto, i disegni planimetrici, una relazione tecnica sulla consistenza e tipologia dell'intervento, sulle caratteristiche dei materiali e componenti, sulle misure di prevenzione e sicurezza da adottare, con particolare attenzione agli ambienti con pericoli di esplosione.

La documentazione prevista dall'appendice A della norma UNI 9795:2010, per la realizzazione degli impianti di rivelazione fumi, potrebbe essere considerata come un esempio di linea guida anche per la realizzazione degli impianti di rivelazione gas.

DOCUMENTAZIONI CHE L'AZIENDA DI MANUTENZIONE DEVE METTERE A DISPOSIZIONE DEL COMMITTENTE A CONFERMA DELLA CORRETTA ESECUZIONE DEI LAVORI

Compatibilmente con le procedure di ogni Azienda di Manutenzione, dopo ogni visita, l'Azienda incaricata deve predisporre un documento esaustivo (o una documentazione esaustiva) in grado di consentire una corretta gestione nel tempo del sistema:

- Piano di Lavoro o documento equivalente da cui si evinca: la data di consegna del lavoro, il tempo impiegato, il luogo, le persone che lo hanno eseguito, i preposti del Committente che lo hanno avallato e i materiali forniti o sostituiti.
- Check list delle operazioni eseguite per ogni impianto manutenzionato, in funzione dei riferimenti normativi o del Capitolato Operativo applicato.
- Report o Note di fine visita da cui si evinca: se il sistema dispone di tutti i disegni e della documentazione prevista dalle norme di legge e dalle norme tecniche, se l'impianto è regolarmente funzionante, se sono state riscontrate anomalie e se sono state risolte; se sono state riscontrate anomalie e deve essere pianificata la loro soluzione; se l'impianto presenta delle non conformità e le azioni proposte per la loro soluzione; se l'ambiente protetto ha subito modifiche e le azioni proposte per l'adeguamento dell'impianto alle modifiche; se vi sono problemi ambientali o gestionali che possano compromettere il funzionamento e la funzionalità del sistema.

Quanto sopra descritto può essere integrato da documentazione aggiuntiva relativa a:

- Elenco dettagliato dei componenti del sistema.
- Soglie di impostazione degli allarmi in centrale.
- Periodicità scadenza di validità dei sensori per interventi preventivi di sostituzione
- Elenco degli eventi registrati dalla centrale di controllo, precedentemente all'intervento di manutenzione (se predisposta).
- Elenco degli eventi registrati dalla centrale di controllo durante le operazioni di manutenzione (se predisposta).

LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc…..)
- Kit per test di prova di funzionamento dei sensori con bombole di gas di taratura appropriati e titolati, indicati dal produttore.
- Multimetro.
- Kit di calibratura dei sensori.
- Oscilloscopio.
- Attrezzature specifiche indicate dai singoli produttori.

SCHEDA DI CONTROLLO

SISTEMI DI RILEVAZIONE ATMOSFERA ESPLOSIVA

COMMITTENTE	**RAGIONE SOCIALE**	**UBICAZIONE IMPIANTO DI RILEVAZIONE**
	INDIRIZZO	
VERIFICA	**TIPO DI VERIFICA**	**NOTE**
	☐ CONTROLLO INIZIALE / PRESA IN CONSEGNA	
	☐ CONTROLLO PRELIMINARE PRESA IN MANUTENZIONE	
	☐ VERIFICHE PERIODICHE	
	☐ MANUTENZIONE ORDINARIA	
	☐ MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
	☐ REVISIONE	
IMPIANTO	**COMPOSIZIONE**	
	☐ RIVELAZIONE PER EMISSIONI DI 1° GRADO	
	☐ RIVELAZIONE PER EMISSIONI DI 2° GRADO	
	☐ IMPIANTO DI ESTINZIONE	
	☐ ATTIVAZIONE VENTILAZIONE	
	☐ ATTIVAZIONE BLOCCHI	
DOCUMENTAIZIONE	**DISEGNI E DOCUMENTAZIONE**	**IDENTIFICATIVO DOCUMENTO**
	☐ PROGETTO	
	☐ PLANIMETRIA GENERALE	
	☐ SCHEMI ELETTRICI	
	☐ P&ID	
	☐ LISTA CONTROLLO APPARECCHIATURE	

NOTE DI CARATTERE GENERALE	Durante le prove sono state riscontrate delle *NON CONFORMITA'* ?	SI' ☐	NO ☐
	Sono state risolte o è stata definita la soluzione?	SI' ☐	NO ☐
	Il committente è stato informato?	SI' ☐	NO ☐
	COMMENTI E NOTE:		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI VERIFICA			
	NOME E COGNOME	**FUNZIONE**	**FIRMA**
1			
2			
3			
4			
5			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI DI RILEVAZIONE ATMOSFERA ESPLOSIVA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Visivo documentale	Rispondenza del sistema al progetto esecutivo			
	Verifica alle norme di riferimento (verifica dichiarazione di conformità e/o corretta installazione del costruttore)			
	Corrispondenza della documentazione ai componenti installati			
Controllo visivo parte elettrica	Chiara identificazione delle interconnessioni			
	Assenza di interferenze ambientali ed elettriche lungo i percrorsi dei cavi			
	Assenza di inclinazioni anomale lungo la stesura dei tubi			
	Esecuzione a regola d'arte delle curve e delle giunte			
	Supporti meccanici stabile e in numnero adeguato			
	Ingressi dei tubi alle cassette dotati di raccordi ageduati			
	Controllo assenza sostanze inquinanti			
	Messa a terra alimentazioni di rete			
	Stabilità dei collegamenti de fissaggio dei morsetti			
	Impiego di capicorda su tutti i collegamenti			
	Chiara identificazione e colori di cavi e morsetti			
	Grado di rimepimento tubi secondo norma			
	Collegamento e messa a terra del cavo schermato			
Controllo del collegamento di terra	Controllo della messa a terra			

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo sulla Centrale	Efficienza e commutazione delle alimentazioni, con rimozione alimentazione primaria			
	Controllo del valore e dello stato delle batterie, se presenti			
	Efficienza di lampade, led, segnalazioni ottiche e digitali			
	Efficienzza segnalazioni acustiche			
	Verifica intensità segnalazioni acustiche			
Controllo sul sistema di ripetizione	Efficienza del segnale di rinvio degli stati di allarme e guasto su ripetitori, modem, combinatori (se presenti)			
	Efficienza del sistema di visualizzazione grafica e possibilità di inviare e ricevere comandi (se presenti)			
	Assorbimenti delle linee nei margini di tolleranza previsti (controllo iniziale o ricerca guasti)			
	Segnalazione guasto su apertura o corto circuito delle linee di comando sorvegliante			
Controllo su tutti i componenti	Esecuzione delle prove di allarme su tutti i componenti: segnalazione coerenti su centrlae, lampade, led, display e altri ripetitori; controllo delle funzioni e delle temporizzazioni dei comandi; controllo delle congruenze delle segnalazioni su programma di visualizzazione e stampante (se presente)			
Controllo funzionale del sistema	Esecuzionedelle prove di verifica dei sensori con gas campione titolato alle soglie			
	Segnalazione guasto su rimozione dispositivi a campione			
	Segnalazione guasto su rimozione batteria a campione o totale			
	Controllo udibilità segnalazioni di allarme nell'ambiente protetto.			

SCHEDA DI CONTROLLO
SISTEMI DI RILEVAZIONE ATMOSFERA ESPLOSIVA

TIPOLOGIA	OPERAZIONI	ESITO		
		P	N	N.A.
Controllo sulla Centrale	Efficienza e commutazione delle alimentazioni, segnalazioni, con rimozione alimentazione primaria			
	Stato delle batterie (se presenti)			
	Efficienza di lampade, led, segnalazioni ottiche e digitali			
	Efficienzza segnalazioni acustiche			
Controllo sul sistema di ripetizione	Efficienza del segnale di rinvio degli stati di allarme e guasto su ripetitori, modem, combinatori (se presenti)			
	Efficienza del sistema di visualizzazione grafica e possibilità di inviare e ricevere comandi (se presenti)			
Controllo sulle linee	Segnalazione guasto su apertura o corto circuito delle linee di rilevazione sorvegliate (a campione con rimozione di un sensore)			
	Segnalazione guasto su apertura o corto circuito delle linee di comando sorvegliante (a campione scollegando un morsetto)			
Controllo sensori	Controllo scandeza validità sensore (a campione)			
	Sostituzione preventiva sensore (a campione)			
	Esecuzionedelle prove di verifica dei sensori con gas campione titolato alle soglie			
Controllo funzionale impianto	Controllo segnalazioni di allarme presso l'impianto			
	Segnalazione guasto su rimozione dispositivi a campione			
	Segnalazione guasto su rimozione batteria a campione			
	Controllo congruenze segnalazioni e visualizzazioni			